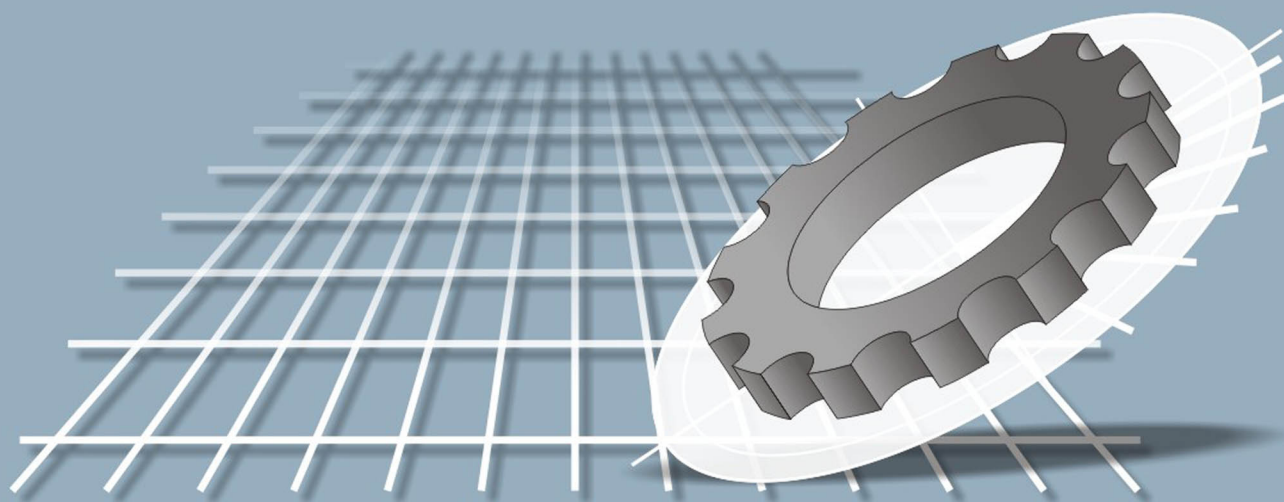


**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Сборник трудов
V Всероссийской научно-практической конференции
для студентов и учащейся молодежи**



**3-5 апреля 2014 года
Юрга**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
V Всероссийской научно-практической конференции
для студентов и учащейся молодежи

3-5 апреля 2014 года

Издательство
Томского политехнического университета
2014

УДК 62.002(063)
ББК 34.4л0
П78

П78 **Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении:** сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 609 с.

В сборнике представлены материалы по современным проблемам автоматизации производства, экономики, гуманитарного и естественнонаучного образования, содержатся результаты теоретических исследований и практической реализации научно-исследовательских работ. Сборник подготовлен в ЮТИ ТПУ в г. Юрге и предназначен для студентов технических и экономических специальностей.

УДК 62.002(063)
ББК 34.4л0

Ответственный редактор
Чинахов Д.А.

Редакционная коллегия

Л.Б. Гиль
С.В. Гричин
В.М. Гришагин
А.А. Захарова
Е.А. Зернин
А.А. Казанцев
М.В. Момот
А.А. Моховиков
Л.Г. Полещук
Е.В. Полицинский
О.Ю. Ретюнский
С.Б. Сапожков
А.А. Сапрыкин
Е.Г. Фисоченко

Редакционная коллегия предупреждает, что за содержание представленной информации ответственность несут авторы

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННОЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

СОЛНЕЧНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ	
<i>Ивахнюк С.В.</i>	18
БЕЛАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ	
<i>Ничинская Д.А.</i>	19
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ	
<i>Едешева Ч.В.</i>	21
ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ 3DТЕХНОЛОГИЙ	
<i>Некрасова А.А.</i>	24
КОМПОЗИТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	
<i>Серикбол А.</i>	25
МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕХНОЛОГИЯХ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ	
<i>Чудинова А.О.</i>	28
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	
<i>Кайгородова Л.С.</i>	29
3D-ПРИНТЕР В МЕТАЛЛУРГИИ. ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЬЯ	
<i>Дрелих И.В.</i>	32
3D ПРИНТЕРЫ В МЕТАЛЛУРГИИ. ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ	
<i>Липчанский Д.С.</i>	34
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	
<i>Дмитриева А.В.</i>	36
НОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛИ	
<i>Едешева Ч.В.</i>	38
СВЧ - МЕТАЛЛУРГИЯ	
<i>Абраменко Н.С., Хайбулов А.З.</i>	40
СОВРЕМЕННЫЕ СОРТОВЫЕ МНЛЗ	
<i>Серикбол А.</i>	42
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	
<i>Некрасова А.А.</i>	44
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ В КОНВЕРТЕРНЫХ ЦЕХАХ	
<i>Чудинова А.О.</i>	46
РАЗЛИЧИЕ МОДИФИКАТОРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА СТАЛИ	
<i>Шарафутдинова А.С.</i>	48
СПЛАВЫ С ЭФФЕКТАМИ ПАМЯТИ ФОРМЫ. СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ СОСТОЯНИЯ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ TiNi	
<i>Кыпчаков А.А., Байгонакова Г.А.</i>	51

СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ	
<i>Зубенко Л.Н.</i>	53
КОНФЕРЕНЦИИ, КОНКУРСЫ, ОЛИМПИАДЫ	
<i>Дмитриева А.В.</i>	54

ОТКРЫТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ. ИЗОБРЕТЕНИЕ ПЕТРОВА В.В. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ВО ВСЕМ МИРЕ <i>Карцев Д.С.</i>	56
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННО-КОММУКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Колесников И.А.</i>	58
КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОДВОДА ТОКА К СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОРЕЛКАХ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ <i>Коньков А.В.</i>	60
ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА - ВЫДАЮЩЕЕСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ XIX В. <i>Свяжина Н.В.</i>	62
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЛЕЮЩЕГО И ДУГОВОГО РАЗРЯДА <i>Асмандьяров А.Р.</i>	64
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ ХРОМОВОЛЬФРАМОВОГО МЕТАЛЛА С УГЛЕРОДФТОРСОДЕРЖАЩИМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ НАПЛАВКИ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ <i>Титов Д.А.</i>	67
ОБЗОР МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ <i>Полищук В.А.</i>	69
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ <i>Рындин Н.С., Садыков Р.Х.</i>	72
ЛИТЫЕ И ПОРОШКООБРАЗНЫЕ СТАЛИ <i>Подзирей Д.Е.</i>	73
ВЛИЯНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ-МОДИФИКАТОРОВ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ <i>Микулич А.Е., Карцев Д.С.</i>	75
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВВЕДЕНИЯ УГЛЕРОДФТОРСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СВАРОЧНЫХ ФЛЮСОВ ПРИ НАПЛАВКЕ СТАЛИ <i>Ефимова К.А., Беликов А.А.</i>	78
ЧУГУН, ПРИМЕНЕНИЕ ЧУГУНА <i>Дементьев С.В.</i>	79
СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ <i>Кожубеков С.К.</i>	81
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕНОСОМ ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ <i>Тюрин Д.В.</i>	83
ПАРАМЕТРЫ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ИМПУЛЬСНО-ДУГОВОЙ СВАРКИ <i>Буракова Е.М.</i>	84
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИМПУЛЬСНЫХ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СВАРКИ <i>Буракова Е.М., Крампит М.А., Зубенко Л.Н.</i>	86
СВАРКА ТРЕНИЕМ ВРАЩАЮЩИМСЯ ИНСТРУМЕНТОМ <i>Емельянова Е.В.</i>	88
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПО СВАРОЧНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ <i>Жуков А.М.</i>	89

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СВАРКИ ТРЕНИЕМ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ <i>Каймаков А.В.</i>	91
МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ КОРОТКОЙ ДУГОЙ <i>Крампит М.А.</i>	93
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА КАФЕДРЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Платонов П.П., Дудин А.С.</i>	95
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ <i>Гриценко В.В., Попов Л.А.</i>	97
СРЕДСТВА ИКТ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ <i>Скубиева В.Н.</i>	99
КОНСТРУИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОГО РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ С ПОВОРОТАМИ <i>Свитнева Л.М.</i>	100
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ТРЕХФАЗНОЙ ДУГОЙ <i>Яблонский В.П., Свитнева Л.М.</i>	105
 <u>СЕКЦИЯ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ</u>	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ СЕПАРАЦИИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ЗЕРЕН ПО ФОРМЕ <i>Рахимов Р.И.</i>	108
СТЕНД ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГИБКОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА <i>Попова К.А., Старков А.С.</i>	110
ВЛИЯНИЕ ЗАПАСА ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОЙ СЕКЦИИ ГЕОХОДА НА МАССУ АГРЕГАТА <i>Галеева А.А., Ивкин А.Н.</i>	113
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ТРЕНИЯ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ <i>Березовский А.Н.</i>	116
ВКЛАД КУФАРЕВА Г.Л. В РАЗВИТИЕ ТОМСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ <i>Шавдуров Д.Э.</i>	117
О ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТНОЙ СТРУЖКИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ <i>Барсук А.В.</i>	119
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ДЕФОРМАЦИИ, АДАПТИРОВАННОГО ДЛЯ МИКРОСКОПА TESCAN VEGA II LMU <i>Черняков А.А.</i>	122
ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АППАРЕЛИ СТАНКА RD 20 III <i>Аверин Е.Ю.</i>	124
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ ЦИКЛОНА-ПЫЛЕОТДЕЛИТЕЛЯ <i>Ермошин Т.А.</i>	126
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДЪЕМА КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ МАЯТНИКОВОГО ДЕФОРМАТОРА <i>Перминов Т.А.</i>	129

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ БРЕЮЩИМИ РЕЗЦАМИ С РАДИУСНОЙ ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ	
<i>Попов А.А., Солоха А.И.</i>	131
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОСЛОЙНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕЧЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО ПОРОШКА ПА-4	
<i>Емельяненко С.М.</i>	133
НАТУРНЫЙ МАКЕТ ПЛОСКОГО МАНИПУЛЯТОРА С ГИБКИМИ НИТЯМИ	
<i>Клековкина Е.Е.</i>	135
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОСЛОЙНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕЧЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗ КОБАЛЬТХРОММОЛИБДЕНОВОГО ПОРОШКА DSK-F75	
<i>Матрунчик М.С.</i>	138
ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОСНОВНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ГИДРОСФЕРЫ	
<i>Фомина Я.Е., Кузнецова А.С.</i>	140
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОГО СПЛАВА НА СТОЙКОСТЬ В УСЛОВИЯХ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛА	
<i>Корчуганов С.В.</i>	142
<u>СЕКЦИЯ 4. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ГОРНОГО ДЕЛА И ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ</u>	
РАЗРАБОТКА ВАРИАНТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ КРЕПЕВОЗВОДЯЩЕГО МОДУЛЯ ГЕОХОДА	
<i>Сапрыкин А.С.</i>	146
РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ КРЕПЕУСТАНОВЩИКА ГЕОХОДА	
<i>Гановичев С.И.</i>	149
РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА К РЕВЕРСИВНОМУ РАБОЧЕМУ ОРГАНУ ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА	
<i>Бабунов Д.В.</i>	152
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОРОНОК ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ С ДИСКОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ НА ТРЕХГРАННЫХ ПРИЗМАХ	
<i>Туляков Д.О.</i>	154
<u>СЕКЦИЯ 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	
ОБРАБОТКА ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ УЧЁТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКОГО КРУЖКА «ЛИГА РОБОТОВ»	
<i>Думчев А.И.</i>	157
АНАЛИЗ РИСКОВ ИТ-ПРОЕКТОВ	
<i>Зорина Т.Ю.</i>	159
УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В КОРПОРАТИВНЫХ СТРУКТУРАХ	
<i>Картуков К.С.</i>	161
РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ АУТСОРСИНГОВЫЕ УСЛУГИ ИТ-УНИВЕРСИТЕТА	
<i>Картуков К.С.</i>	163

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ <i>Кремнёва М.С.</i>	166
МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК В УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ <i>Мирзоева С.С.</i>	168
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА МОДЕЛИ ПОСЕЩАЕМОСТИ ФИЛЬМОВ ГОРОДСКИХ КИНОТЕАТРОВ <i>Мазуров Д.Г.</i>	170
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ТРУДОВОГО УЧАСТКА ООО «ЮРГА ВОДТРАНС» <i>Никифорцев А.А.</i>	173
ОЦЕНКА КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА МЕСТА РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПРИ ТРУДОУСТРОЙСТВЕ <i>Останин В.В.</i>	175
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ФОРМ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Ожогова О.В.</i>	177
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ДОСТОВЕРНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК <i>Титова М.А.</i>	179
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Булдакова И.В.</i>	182
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ЭЛЕКТРОННЫМИ СЕТЕВЫМИ УМКД КАФЕДРЫ ИС ЮТИ ТПУ <i>Черняева Н.В.</i>	185
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФОКУС-ГРУППА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ КАК АКТИВНОЙ ФОРМЫ РАБОТЫ <i>Шаповалова Ю.Б.</i>	187
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Яворский М.Р.</i>	189
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ <i>Якушина В.А.</i>	191
«УМНЫЕ» ДОМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ <i>Мощенко И.В.</i>	193
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ <i>Агаджанян В.Д., Лызин В.А.</i>	195
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА, АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ДОГОВОРОВ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ <i>Валентов И.А., Гречаный С.Ю.</i>	198
ПОЛИТИКА КОМПАНИИ CISCO ПО СОЗДАНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ «УМНОГО» ДОМА <i>Душин К.В.</i>	200

АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ <i>Евстафьев С.Н.</i>	202
ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ ARDUINO В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ <i>Лунегов В.Ю.</i>	205
АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАНАЛА СБЫТА <i>Рыльцев М.С.</i>	207
ПРИМЕНЕНИЕ ПРАВИЛА «ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ» В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ <i>Олейникова Т.С.</i>	209
ПРИМЕНЕНИЕ АВС-АНАЛИЗА К ОЦЕНКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ <i>Боровикова А.В.</i>	212
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ЮТИ ТПУ <i>Рахимов И.Р.</i>	214
МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК <i>Федюкин И.А.</i>	216
АНАЛИЗ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТОВ <i>Юрченко В.Ю.</i>	218
<u>СЕКЦИЯ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИАГНОСТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ</u>	
Ё-МОБИЛЬ. ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ ГИБРИД <i>Бурунов А.И., Сергейченко Е.А.</i>	221
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВС <i>Баженов И.В., Сафронов С.В.</i>	222
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ НА СОВРЕМЕННОЙ ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКЕ <i>Богданов П.</i>	224
БИОГАЗ – ТОПЛИВО БУДУЩЕГО <i>Бараксанов А.С., Маслов С.А.</i>	225
МОТОРНОЕ ТОПЛИВО ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ <i>Бакуменко В.Н., Козицкий К.О.</i>	228
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СВЕКЛОУБОРОЧНЫХ МАШИН <i>Гордейчик С.</i>	232
АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА <i>Ковалев Е.А., Корчагин М.В.</i>	233
СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ <i>Кормишина Н.В., Кречетова К.Ю.</i>	235
ГИДРОСИСТЕМА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА <i>Окунев Я.И., Осмонов О.У.</i>	237
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН В РОССИИ <i>Паутов В.В.</i>	240
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА ТОПОГРАФИЮ ЖИРООТЛОЖЕНИЯ ПОДСВИНКОВ <i>Шонозаров Н., Сайфов С.</i>	241

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ ЗАНЯТЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЮРГИНСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Демидкин А.А., Баяманов Т.Ж.</i>	244
ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В АПК <i>Кладиева К.С., Шнайдер В.В.</i>	246
ОППОЗИТНЫЕ ПОРШНИ, ОППОЗИТНЫЕ ЦИЛИНДРЫ <i>Букатин А.Д.</i>	249
ОБРАБОТКА ДАННЫХ, ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ НА РЫНКЕ УСЛУГ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК <i>Бухинский П.А.</i>	250
<u>СЕКЦИЯ 7. ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ НА ПРЕДПРИЯТИИ</u>	
ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Акулова С.С.</i>	253
БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ НА ПРИМЕРЕ ОТКРЫТИЯ САЛОННОГО БИЗНЕСА <i>Бакулина А.С.</i>	254
СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ <i>Булдакова И.В.</i>	257
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ Г. ЮРГИ <i>Вайчук М.С.</i>	259
ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В СРАВНЕНИИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ <i>Вайчук М.С.</i>	262
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУМАЖНОЙ УПАКОВКИ В КУЗБАССЕ <i>Евстегнеева Д.С.</i>	265
ПРОБЛЕМЫ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Константинова Ю.С.</i>	267
ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ НА РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОФЕССИЙ <i>Большанин В.Ю.</i>	269
АЗИЯ ИЛИ СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ <i>Нурмухамедова К.А.</i>	271
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЫБОРА МЕТОДА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Платонова А.С.</i>	272
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИРО В РОССИИ <i>Полевикова М.Г., Туякпаева Е.А.</i>	274
КРЕДИТНО-БАНКОВСКАЯ СФЕРА г. ЮРГИ <i>Полянская А.А.</i>	276
НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ <i>Бударина Н.А., Кондратова А.А.</i>	278
ЭКОНОМИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ <i>Галеева А.А., Громько П.А.</i>	281

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОШИБКИ ФУНКЦИИ ИСХОДЯ ИЗ ОШИБОК ПЕРЕМЕННЫХ <i>Деманова В.В., Василенко М.А.</i>	284
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК <i>Демидкин А.А., Богодаев А.А.</i>	287
ОЦЕНКА ИЗНОСА ОБОРУДОВАНИЯ <i>Астапчук Е.И., Баженов И.Е.</i>	288
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ <i>Кадоchnikova O.B.</i>	291
НАПРАВЛЕННЫЕ КОРРЕКТИРОВКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБОРУДОВАНИЯ <i>Камитов С.Р., Ткачев А.Г.</i>	293
СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ - НЕОБХОДИМОЕ КАЧЕСТВО ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА <i>Латыпова А.С.</i>	295
ОБОРУДОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО РЫНКА: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ <i>Окунев Я.И., Щека А.Г.</i>	298
БЮДЖЕТНЫЙ ДЕФИЦИТ РОССИИ И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ <i>Талкыбаев Т.В.</i>	302
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЯ <i>Чернова Е.А.</i>	304
ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ENERGY», КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ. <i>Агаджанян Л.Л.</i>	306
ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННЫХ ДЕНЕГ. КРЕДИТНЫЕ ДЕНЬГИ <i>Астахова Л.А.</i>	308
ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВУЗОВСКОЙ МОЛОДЁЖИ В СФЕРЕ НАУКОЁМКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА <i>Валеев М.Л.</i>	310
НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ <i>Елфимов М.А.</i>	315
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПОНЯТИЯ «МОНОГОРОД» <i>Щетина Н.Ф.</i>	319
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МАЛЫХ ГОРОДАХ <i>Ермалюк А.А.</i>	321
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЗАКАЗ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В Г.ЮРГА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЮСТРОЙ») <i>Ермалюк А.А.</i>	323
БЮДЖЕТНЫЙ ДЕФИЦИТ <i>Киреева А.А.</i>	325
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ В РОССИИ <i>Кацавцева Н.А.</i>	330
ТЕНЕВОЙ БИЗНЕС В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ <i>Кононыхина А.Д.</i>	332
АНАЛИЗ КОТИРОВОК АКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЮЖНЫЙ КУЗБАСС» <i>Ковалева М.А.</i>	334

МАЛЫЙ БИЗНЕС И ЕГО РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ <i>Кузнецова Е.Ю.</i>	337
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ <i>Крампит М.А.</i>	339
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КРЕДИТОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ <i>Кузьмин И.А.</i>	341
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Мальчик И.О.</i>	343
ПРЕИМУЩЕСТВА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ <i>Нуришанова О.А.</i>	345
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ <i>Нечаева К.А.</i>	347
СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТОСТИ В СФЕРЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА <i>Петров В.П.</i>	349
ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБМЕНА ВАЛЮТЫ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ) <i>Петров В.П.</i>	351
ПОДДЕЛКА ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ <i>Петрова О.О.</i>	352
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ, КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕШНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Платонова А.С.</i>	354
РЫНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ <i>Романова А.Ю.</i>	357
ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИИ НА РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА РОССИИ <i>Кононыхина А.Д.</i>	359
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ МОБИЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ <i>Стрековцова Т.А.</i>	360
СТРУКТУРА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА <i>Трапезникова А.С.</i>	363
ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА <i>Акулова С.С.</i>	366
ПРОДВИЖЕНИЕ НОВОГО ТОВАРА НА РЫНОК <i>Фомина И.В., Мартиросян С.В.</i>	368
ЦЕНА СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГА <i>Костюкевич К.С.</i>	370
ПРИНЦИПЫ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ СОБСТВЕННОГО ДЕЛА (НА ПРИМЕРЕ ИП ЯКОВЛЕВОЙ Е.С.) <i>Яковлева Е.С.</i>	372
 <u>СЕКЦИЯ 8. ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ</u>	
РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ «БАНКИР» ГЛАЗАМИ ЧЕЛОВЕКА, РОДИВШЕГОСЯ В НАЧАЛЕ ДЕВЯНОСТЫХ <i>Вайчук М.С.</i>	374

ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМЫ ВИДЕОИГР НА ПРИМЕРЕ WARCRAFT	
<i>Аланова В.М.</i>	376
PR-ПРОЕКТ «STOP-SLEEP В ДОРОГЕ И ПРОЧЬ ТРЕВОГИ!» КАК ПРИМЕР ЗНАЧИМОСТИ PR-КАМПАНИИ В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДА	
<i>Корикова Е.А., Васильева О.Ю.</i>	377
ЗАЩИТА ПРАВ И ИНТЕРЕСОВ РЕБЕНКА: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ	
<i>Ковалева М.А., Алдуева А.С.</i>	379
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РОК-МУЗЫКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РЕКЛАМЫ	
<i>Костюкевич К.С.</i>	381
ИСТОРИЯ ГОРОДА ГРУСТИНЫ ПО ИСТОРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКАМ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ	
<i>Милованова М.С.</i>	384
СТАРАЯ «НОВАЯ ЭКОНОМИКА» США И ЕВРОПЫ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЧУДО ИЛИ ЗАМАСКИРОВАННАЯ АГРЕССИЯ	
<i>Кононыхина А.Д., Толстова М.С., Птиченко К.П.</i>	386
РЕЛИГИОЗНОЕ СОЗНАНИЕ И ЕГО ФОРМИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СМИ	
<i>Ющенко В.С.</i>	388
КУЛЬТУРА МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВУЗЕ	
<i>Бударина Н.А.</i>	390
КАЗАХСКАЯ КУЛЬТУРА И ОБЫЧАЙ	
<i>Конаев М.В.</i>	392
СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЕЕ ВОСПРИЯТИЯ	
<i>Галямова Ю.И.</i>	395
АНАЛИЗ МЕТОДОВ СЕГМЕНТАЦИИ СМИ И ЕЕ РОЛИ В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДА	
<i>Новицкая А.Д.</i>	397
РЮРИК. ЗАРОЖДЕНИЕ РУСИ ЯРА: ОПОВЕРЖЕНИЕ НОРМАННСКОЙ ТЕОРИИ	
<i>Подзирей Д.Е.</i>	398
УРБАНОНИМИЯ ГОРОДА ЮРГИ	
<i>Деманова В.В.</i>	401
ЭСТЕТИКА ОБРАЩЕНИЯ В РЕКЛАМЕ	
<i>Таханов Д.В.</i>	403
НОВАЯ ХРОНОЛОГИЯ ФОМЕНКО-НОСОВСКОГО	
<i>Тонких А.А.</i>	405
ПРОБЛЕМЫ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ – ИСКУССТВО ИЛИ СРЕДСТВО НАЖИВЫ	
<i>Трубицина А.Е.</i>	408
ЭСТЕТИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА РЕКЛАМНОГО ДИЗАЙНА	
<i>Туякпаева Е.А.</i>	411
ЭКОПОСЕЛЕНИЯ В РОССИИ И В ЕВРОПЕ КАК ФОРМА ДВИЖЕНИЯ В ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
<i>Архипова Д.А.</i>	412
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УЧЕТА СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	
<i>Акулова С.С.</i>	416
ЗНАНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ	
<i>Букатин А.Д.</i>	417

ДАУНШИФТИНГ В РОССИИ: ФИЛОСОФСКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ <i>Гнедаш Е.В.</i>	420
СПАСАТЕЛЬ – ПРОФЕССИЯ ЭКСКЛЮЗИВНАЯ <i>Кинозеров Р.А.</i>	422
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ПУБЛИЧНЫХ СООБЩЕНИЙ ЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА В ИНТЕРНЕТ-ДИСКУРСЕ <i>Комина Е.О.</i>	426
ЭВОЛЮЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТУРИЗМА <i>Агаджанян Л.Л., Сидоркина Н.А.</i>	429
СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМА ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА <i>Мищенко В.Ф.</i>	434
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРАВОВОГО МЕХАНИЗМА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ РОССИИ С УЧЕТОМ НЕМЕЦКОГО ОПЫТА <i>Дорошенко О.В.</i>	436
 <u>СЕКЦИЯ 9. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ФИЛОЛОГИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ</u>	
«ГУГЛ В ПОМОЩЬ!» ИЛИ «ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПЕРЕВОДЧИКА» <i>Карписонова И.В.</i>	439
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА <i>Демидкин А.А., Олейникова Т.С., Терёшкин С.Я.</i>	441
КУЛЬТУРА И ЯЗЫК ПРОТЕСТА В РОССИИ И В МИРЕ <i>Дудин А.С.</i>	443
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА <i>Игишева А.Л., Алыбеков А.А.</i>	445
МОТИВ ЖЕСТОКОСТИ В НЕМЕЦКИХ СКАЗКАХ (НА ПРИМЕРЕ СКАЗОК БРАТЬЕВ ГРИММ) <i>Дрелих И.В., Эрлих И.А.</i>	447
ДИАЛЕКТЫ В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ <i>Богодаев А.А., Козицкий К.О., Фатикова Е.А.</i>	449
ОСОБЕННОСТИ НЕМЕЦКОГО ЮМОРА <i>Басалаева Н.О., Якутова В.А.</i>	453
РУССКИЕ И НЕМЕЦКИЕ ПОСЛОВИЦЫ И ПОГОВОРКИ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ <i>Енгоян А.Г., Василенко М.А.</i>	454
АЛТАЙСКИЕ ИМЕНА <i>Саду А.А.</i>	457
ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ <i>Серикбол А.</i>	459
ЛЕКСИЧЕСКИЕ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОЗИЦИЙ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Горелкина А.</i>	461
ПРИЛОЖЕНИЕ PLOTAGON: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ВИДЕОРОЛИКОВ <i>Гнедаш Е.В.</i>	464

ЛАТИНСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	
<i>Зорина Т.Ю.</i>	465
ПАТЕНТ КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ ПЕРЕВОДА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК	
<i>Горцарук Я.</i>	467
КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ИМЕНИ ЦВЕТА ФИОЛЕТОВЫЙ В РУССКОМ, АНГЛИЙСКОМ, И ЯПОНСКОМ ЯЗЫКАХ	
<i>Нижегородцева А.А.</i>	469
<u>СЕКЦИЯ 10. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК</u>	
ЗВУК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА	
<i>Иванова И.В.</i>	473
СИНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ СВИНЦА (Pb^{2+}) ПРИ НАКОПЛЕНИИ В ТКАНЯХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ	
<i>Латыпова Л.Ш.</i>	474
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ Pb^{2+} С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРОВ CrO_4^{2-}	
<i>Саду А.</i>	476
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ШЛАКА В СОСТАВЕ ДИСПЕРСНЫХ МАСС «СУГЛИНОК-ШЛАК» НА СВОЙСТВА ОБЖИГОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ	
<i>Горлов Д.С.</i>	479
МАРТЕНСИТНЫЙ СДВИГ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ	
<i>Кыпчаков А.А., Байгонакова Г.А., Клопотов А.А.</i>	483
НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОГОДОЙ ГОРОДА ЮРГИ	
<i>Рудько Д.Д.</i>	486
ВИТАМИННЫЕ ГРЯДКИ	
<i>Алексеев А.П.</i>	487
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	
<i>Юшков В.П.</i>	490
ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ	
<i>Пискун А.А., Летун А.И.</i>	492
ПОЧЕМУ НЕ ПАДАЕТ КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР?	
<i>Карписонова И.В., Гринченкова Н.С.</i>	495
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ	
<i>Сорокин П.Д., Телицын А.А.</i>	497
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ	
<i>Танчев М.О., Шмидт Ф.В.</i>	499
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ХИМИИ	
<i>Собко К.А.</i>	502
АУКСЕТИКИ – МАТЕРИАЛЫ С АНОМАЛЬНЫМИ ДЕФОРМАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ	
<i>Ткачев А.Г.</i>	504
ЭФФЕКТИВНАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ	
<i>Игишева А.Л., Литвиненко В.В.</i>	507
ФРЕТТИНГ-КОРРОЗИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ	
<i>Асанкул уулу Айбек</i>	509

МАГНИТНЫЕ ЖИДКОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ <i>Бобровицкий Д.А.</i>	511
БЫТОВАЯ ХИМИЯ <i>Гусева А.А.</i>	513
ПОЛУЧЕНИЕ ХЛОРИДА И ИОДИДА ГЕКСААММИНКОБАЛЬТА (III) <i>Паршков Р.С.</i>	515
БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ - ПЕСТИЦИДОВ <i>Калиев Т.А.</i>	517
 <u>СЕКЦИЯ 11. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИКИ</u>	
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ) <i>Сорокин П.Д.</i>	519
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ <i>Архипова Д.А.</i>	520
СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ, КАК ВАЖНЕЙШЕЕ КАЧЕСТВО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ <i>Литвиненко В.В.</i>	522
РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ <i>Игишева А.Л.</i>	524
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ В ГОРНОМ ДЕЛЕ <i>Гановичев С.С.</i>	527
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ЗНАК МОДУЛЯ <i>Марцева М.К., Махмудова Т.С.</i>	529
РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ТАБЛИЧНЫМ МЕТОДОМ <i>Белошицкий П.С., Багиров Е.Г., Пьянов А.Е.</i>	531
ПУТЬ К ФИНАНСОВОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ <i>Кремнёва М.С., Останин В.В.</i>	533
МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ. ПРИНЦИП АКСЕЛЕРАЦИИ <i>Нуришанова О.А.</i>	535
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ <i>Малкина Е.А.</i>	537
МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС <i>Стриженко К.</i>	538
МАТЕМАТИКА И СПОРТ <i>Замирбек уулу Осук-Кумуш</i>	540
ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ В ЮТИ ТПУ <i>Поткина Е.С.</i>	542
АКЦИИ И СКИДКИ: ЭКОНОМИЯ ЛИ ЭТО? <i>Полянская А.А.</i>	543
ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА. АНАЛИЗ ДТП г.ЮРГА ЗА ПЕРИОД 2009-2013г.г. <i>Клековкин В.А., Николаев Д.В.</i>	545

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	
<i>Романова А.Ю.</i>	547
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСОВ Г. ЮРГА	
<i>Кононыхина А.Д., Толстова М.С.</i>	549
ТЕОРИЯ ШЕСТИ РУКОПОЖАТИЙ	
<i>Гнедаш Е.В.</i>	551
<u>СЕКЦИЯ 12. ЭКОЛОГИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ</u>	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СБРОСОВЫХ ВОД АВТОМОЕК МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ	
<i>Гринченкова Н.С., Карписонова И.В.</i>	554
БИОДИАГНОСТИКА И ИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ПОЧВ	
<i>Киреева О.А., Котова Д.О.</i>	556
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ГАЗООБРАЗНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СВАРОЧНОГО АЭРОЗОЛЯ И ЕЁ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА	
<i>Гринченкова Н.С.</i>	558
ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ, В ШКОЛАХ, ДОМАХ ИНТЕРНАТАХ И ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	
<i>Макешин Е.В.</i>	562
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ	
<i>Пилина В.А.</i>	564
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОБИЛЬНЫХ СПАСАТЕЛЕЙ	
<i>Пискун А.А.</i>	566
УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ	
<i>Приезжев А.А.</i>	568
ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ ОТ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ АЭРОЗОЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ	
<i>Толстихин И.В., Рыбалко И.С.</i>	570
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЮРГИ	
<i>Тарабыкина К.А.</i>	575
МАКУЛАТУРА - ОСОБЫЙ ВИД ТОВАРНОГО СЫРЬЯ	
<i>Трофимова А.В.</i>	578
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЮРГИ	
<i>Чукарева И.С.</i>	580
ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ	
<i>Абраменко Н.С.</i>	583
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»	
<i>Белькова Т.А., Тадыева С.Ю.</i>	585
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЛЛЕТНОГО ТОПЛИВА КАК ПЕРСПЕКТИВА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ	
<i>Журавлева К.А.</i>	588

ТРИ УРОВНЯ ТОВАРА В БАСКЕТБОЛЕ, КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АСПЕКТЫ ЦЕННОСТИ ИГРОКА <i>Костюкевич К.С.</i>	590
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МБОУ СОШ № 6 г. ЮРГИ <i>Павлов А.С., Мелков Д.Н.</i>	593
УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КЕДР» <i>Чашкова Т.С.</i>	595
КУМЫС КАК СРЕДСТВО ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ (НА ПРИМЕРЕ (Р.Ц. КОШ–АГАЧ)) <i>Диятов Д.Н., Чындакаев С.Д.</i>	597
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА <i>Григорьев М.Г., Турушев Н.В.</i>	599
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДАМИ <i>Артына Н.К., Залялетдинова К.Ф., Полякова Ю.А.</i>	601
ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПРЕСНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ВОЛОКОН <i>Рухов А.С., Мищенко М.А.</i>	604
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	607

**СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННОЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

СОЛНЕЧНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

С.В. Ивахнюк, студент группы 10В10

Научный руководитель: Платонов М.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 53-199

E-mail: ivakhnyuk.sofya@mail.ru

Современная «классическая» металлургия весьма консервативна. Методы выплавки стали и чугуна придуманы десятки веков назад, а прокатка различных профилей уже много лет не претерпевает не каких революционных изменений, но наука о металлах не стоит на месте, а мелкими шажками движется вперед. И хотя каждый шаг вроде бы невелик, но сулит в перспективе кардинальные перемены в индустрии. Как бы ни были хороши и увлекательны IT-технологии и нанотехнологии – металлы никто не отменял и никогда не заменит.



Рис. 1. Большая солнечная печь

В металлургии для производства и выпуска готовой продукции требуются высокие температуры и идеальным вариантом для создания таких температур является солнечная энергия, способная создавать гигантские температуры на небольшой площади. Существует три основных метода использования солнечной энергии. Это прямое использование солнечной энергии (большие солнечные печи), получение солнечной электроэнергии и термоэлектрохимический процесс.

Прямое использование солнечной энергии, это использование энергии при помощи больших солнечных печей. В этих печах создают материалы с особыми свойствами, которые невозможно получить

в традиционной металлургии. Самыми крупными в настоящее время концентраторами с тепловой мощностью 1000 кВт являются солнечные печи во Франции и в Узбекистане.

Большая Солнечная Печь представляет собой сложный оптико-механический комплекс с автоматическими системами управления, состоящий из гелиостатного поля и параболического концентратора. Гелиостатное поле состоит из шестидесяти двух гелиостатов, расположенных в шахматном порядке для уменьшения затенения, напротив концентратора. Они обеспечивают зеркальную поверхность концентратора световым потоком в режиме непрерывного слежения за солнцем в течение всего дня. Датчики автоматически корректируют положение каждого гелиостата в соответствии с движением солнца. Каждый гелиостат может поворачиваться как по вертикали, так и по горизонтали. Гелиостат состоит из 195 плоских зеркальных элементов, называемых "фацетками". [3]

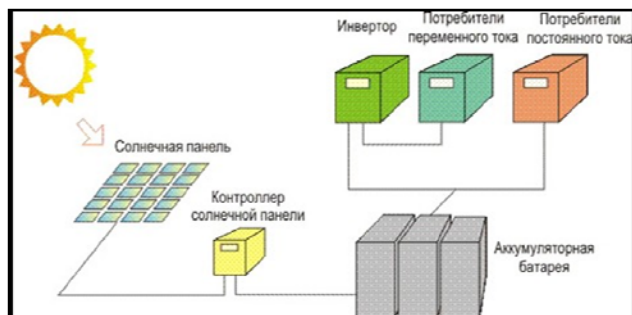


Рис. 2 Преобразование солнечной энергии
в электричество

Солнечная энергия, которая получена от солнца может быть преобразована в электричество. Это - универсальный источник возобновляемого источника энергии, который может использоваться в удивительном числе направлений, обеспечивая энергию для всего. [2]

Изобретен революционный способ

получения железа, обещающий цивилизацию лишить громадных выбросов парниковых газов, неизменно присущих этому процессу. До сих пор основным методом получения чугуна и стали остается плавление железных руд в домнах при очень высоких температурах. Сейчас изобретен метод плавки железа с использованием энергии Солнца.

Разработан процесс, исключая выброс CO_2 в атмосферу. Для инновационного получения железа предложен термо-электрохимический процесс (СТЕР). Железную руду, будь то гематит или магнетит, можно плавить в растворе карбоната лития при куда более низких температурах – порядка $800\text{ }^\circ\text{C}$. Такой температуры можно достичь, используя сфокусированные лучи Солнца.

Впервые изобретен преобразователь солнечной энергии со 100-процентным КПД: свет нагревает расплав, а та часть энергии, которую удастся преобразовать в ток фотоэлектрическим методом, идет на электролиз. СТЕР-технология можно использовать для утилизации углекислого газа и получения углеводородного топлива. По оценкам ученых, новое применение технологии СТЕР позволит снизить объемы выбрасываемых парниковых газов на четверть.

Используя электроток, полученный от солнечных батарей, расплав расщепляется на ионы железа и кислорода. Ионы Fe и O оседают на электродах, а углекислый газ не будет загрязнять атмосферу. Использование СТЕР-процесса позволит размещать сталеплавильные заводы в новых географических положениях, в том числе близко к крупным городам и в районах с солнечным климатом. [1]

По сравнению с "классическими" печами солнечные печи обладают рядом существенных преимуществ. Прежде всего они дают возможность в достижении высокой температуры. Во-вторых, расплавленное вещество не соприкасается ни с топливом, ни с угольными электродами, которые обычно являются источниками загрязнения продуктов плавки. Можно вести плавку в окислительной или восстановительной атмосфере. Все это важно для получения особо чистых металлов и сплавов, для производства редкоземельных металлов, например, скандия, иттрия, лантана, которые удастся выделить из их окислов только при температуре более $2000\text{ }^\circ\text{C}$ и при условии, что источник энергии не выделяет загрязнений.

Высокотемпературные солнечные установки дадут возможность выплавлять особо чистое стекло для волоконной оптики, способной произвести революцию в технике связи. Солнечные печи очень удобны для порошковой металлургии, для получения химически чистых и тугоплавких материалов, применяемых в авиации, космонавтике и ядерной энергетике. Важное преимущество солнечных печей состоит в том, что их эксплуатация не оказывает вредных воздействий на окружающую среду.

Солнечная энергетика – это один из новых видов добычи энергии, основанных на возобновляемых источниках, в частности на энергии солнца. Этот вид энергии неисчерпаем и может рассматриваться потенциально как энергоресурс, способный перевернуть современные представления об энергообеспечении и полностью удовлетворить потребности человечества. Проведение эффективной политики ускорения перехода к солнечной энергетике является разумной стратегией в условиях всевозрастающего беспокойства по поводу состояния окружающей среды. Солнечная энергетика при ее повсеместном внедрении приводит к формированию нового типа культуры, когда экологические ценности выйдут на первое место.

Литература.

1. [Электронный ресурс]: <http://www.metaljournal.com.ua/sunny-metallurgy/>
2. [Электронный ресурс]: <http://masterok.livejournal.com>
3. [Электронный ресурс]: <http://alldayplus.ru>

БЕЛАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Д.А. Ничинская, студент группы 10200

Научный руководитель: Сулимова И.С., старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

«Белая металлургия» – философия труда и производства, возникшая в России в 2010 году как понятие на Челябинском трубопрокатном заводе в период запуска цеха «Высота 239» (рисунок 1). Тогда «белая» означало «чистая» или «иная», отличная от других. Цех «Высота 239» поражает гостей

паркетными полами, белыми одеждами, чистотой и порядком. В цехе, где производят трубы, растут лавровые деревья и есть японский сад камней.



Рис. 1. Цеха «Высота 239»

Цех «Высота 239» производит одношовные трубы большого диаметра 508–1420 мм с толщиной стенки до 48 мм, с высоким классом прочности, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием. Производство предусматривает две технологические линии для производства труб: длиной 18 и 12 метров. Мощности цеха «Высота 239» включают участки шаговой формовки, сварки, отделки и антикоррозионного покрытия.

18-метровый пресс шаговой формовки – самый тяжеловесный агрегат (рисунок 2) в новом цехе ЧТПЗ, общей массой 1700 тн, усилием 6500 тс и производительностью до 15 труб в час. В оборудовании цеха заложено немало инновационных разработок, которые позволят выпускать трубы большого диаметра высочайшего уровня. Поставщиком металла для нового производства является Магнитогорский металлургический комбинат.

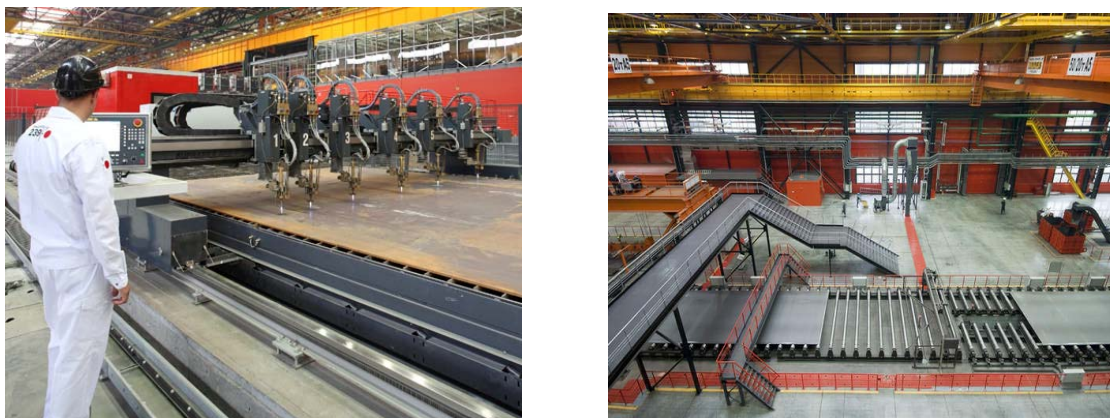


Рис. 2. Пресс шаговой формовки

Потребителями продукции цеха ЧТПЗ являются такие проекты как : «Каспийский трубопроводный консорциум»; «Бейнеу – Шымкент» (Казахстан); «Ухта– Торжок»; «Уренгой – Центр» и «Южный поток», а так же компания «Газпром».

Сегодня «белая металлургия» - это современное металлургическое производство, основанное на совокупности производственной культуры, высочайшего качества производимой продукции, экологической безопасности и соответствующей квалификации сотрудников. Благодаря использованию новейших технологий "белая металлургия" разрушает один из наиболее устойчивых в прошлом стереотипов о том, что работа с металлом традиционно относится к черным, грязным производствам и никак не может ассоциироваться с чистой одеждой и белым цветом. Таким образом «белая металлургия» созданная на современных инновационных производствах Первоуральского новотрубного завода – это целая философия труда, постулатами которой являются внедрение лучших технологий, высокий уровень образования сотрудников, экологичность производства и комфортные условия труда.

При работе со сложными механизмами, где особенно важна концентрация внимания, во время рабочей смены категорически запрещено пользоваться мобильной связью и курить. Все «белые» металлурги перед началом рабочей смены проходят обязательный алкотест.

У каждого сотрудника цеха – по четыре комплекта рабочей одежды; после каждой смены комплект сдается в химчистку. В новом цехе на участке отгрузки работают «люди в черном», машинисты кранов – в оранжевом, персонал, обслуживающий оборудование, – в красном, а подрядчики-наладчики – в синем. Средний возраст сотрудников цеха – 30 лет. Для работы на суперсовременном оборудовании челябинских трубников специально обучали.

«Будущее белой металлургии» - совместный проект компаний ЧТПЗ, правительства Свердловской области и Первоуральского металлургического колледжа по подготовке кадров для металлургической отрасли России. Был запущен в конце 2010 года во время запуска нового электросталеплавильного комплекса компании ЧТПЗ «Железный Озон 32».



Рис. 3. Лабораторный класс

За рекордно короткие сроки (шесть месяцев) был возведен образовательный центр (рисунок 3), где созданы условия для обучения 400 студентов Первоуральского металлургического колледжа. По окончании обучения каждый из студентов может полноценно работать на современном металлургическом оборудовании по трем-четырем различным металлургическим специальностям.

Учебной базой для студентов является инновационный образовательный центр Первоуральского новотрубного завода – оснащенный современными учебными тренажерами, симуляторами и оборудованием.

Опираясь на опыт «Высоты 239», основываясь на всех вышеприведенных фактах, хотелось бы отметить, что белая металлургия незаслуженно не разрабатывается, являясь при этом более выгодной и рациональной чем черная. Также в белой металлургии уделяется больше внимания к самой культуре производства, нежели в цехах черной металлургии.

Литература.

1. "Высота 239". Белая металлургия. Что это? [<http://professional.ru/Soobschestva/metallurgiya/vysota-239-belaja-metallurgija-chto-eto/>]
2. Белая металлургия или Культ Карго. [<http://www.i-think.ru/blog/>]

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Ч.В. Едешева, студент группы 10В10

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: mchmyti@rambler.ru

Анализ состояния промышленного и социально-экономического развития российских регионов и России в целом за последние десятилетия показывает, что природопользование вообще и недропользование в частности по-прежнему определяют состояние экономики региона, развитие инфраструктуры, уровень жизни населения. Бесспорно то, что на ближайшие несколько десятков лет именно полезные ископаемые будут основным источником формирования региональных и общероссийского бюджетов. Последняя четверть прошлого столетия характеризовалась преимущественным использованием энергетических видов сырья (нефть, газ, уголь), которые составляли основную долю валютных поступлений. И в первой четверти текущего века их роль останется ведущей [3]. Вместе с тем будет расти значение других полезных ископаемых: агрохимического сырья, строительных и облицовочных материалов, новых источников цветных и благородных металлов, камнесамоцветного

и ювелирно-поделочного сырья, редкоземельных элементов. При этом, естественно, речь идет не просто о наличии или отсутствии потенциальной сырьевой базы ведущих минеральных ресурсов, а об ее доступности, освоенности, развитии, наличии инфраструктуры добывающих и перерабатывающих производств, то есть об активном, всестороннем и комплексном недропользовании.

Примеры многих регионов Сибири и их отдельных территорий подтверждают то, что наличие сырьевой базы – условие обязательное, но недостаточное для промышленно-экономического развития региона. Алтайский край, Республика Алтай, Республика Тыва и Республика Хакасия по ресурсному потенциалу не намного уступают, например, Кузбассу, Красноярскому краю и Томской области, однако в плане доступности, освоенности и реализации этого потенциала эти субъекты несопоставимы [2].

Минеральные ресурсы Республики Алтай очень разнообразны по видам полезных ископаемых. Здесь выявлены уникальные по запасам месторождения редких металлов. Оценены с различной детальностью ряд месторождений цветных и драгоценных металлов. Разведаны и подготовлены к эксплуатации месторождения мраморов, гранитов, железа, каменного и бурого угля. В стадии изучения находятся месторождения волластонита, гипса, разнообразных минеральных пигментов, минеральных и лечебно-столовых вод, лечебных грязей. Среди полезных ископаемых Горного Алтая наибольшее значение имеет золото. Затем идут редкие металлы – вольфрам, молибден, висмут, кобальт, литий, тантал, ртуть. В последние годы обнаружены перспективные месторождения серебра совместно с богатым набором цветных и редких металлов. Наиболее крупным коренным месторождением золота является Синюхинское золото-медное на Бийско-Кагунском водоразделе в Чойском районе. Это месторождение с начала 50-х годов успешно разрабатывается рудником "Веселый". Рудник "Веселый" дает более 90% годовой добычи золота Республики Алтай. Несмотря на сорокалетний опыт эксплуатации, Синюхинское месторождение до сих пор недоразведано и его перспективы до конца не выяснены. В Центральных районах Горного Алтая с середины 19 века известна, но до сих пор не изучена золотоносность в Семинском хребте и в долине р. Чуи. Многочисленные проявления рудного, и отчасти россыпного золота, по р. Таре, в верховьях р. Елангаш и р. Себестей (Южно-Чуйский хребет) до сих пор должным образом не разведаны.

В начале 80-х годов в Юго-восточном Алтае (с продолжением в Монголию) были открыты месторождения комплексных серебро-висмут-сурьмяных руд, которые можно считать аналогами известных в мире месторождений серебра – Айдахо в США, Рудных гор в Саксонии, Спишко-Гемерского рудогорья. Распределение серебряного оруденения носит здесь выраженный узловый характер, выделяются два рудных узла: Юстыдский и Толбонурский. Главные компоненты руд - серебро, висмут и сурьма, отмечаются повышенные содержания ртути и золота. Основное месторождение серебра - Озерное. На юго-востоке Горного Алтая, в основном в Кош - Агачском районе, сосредоточены месторождения редких металлов: ртути, вольфрама, молибдена, известные с 40-х и 50-х годов. Кроме того, здесь находятся месторождения лития, тантала, кобальта, открытые в последние десятилетия и еще недостаточно изученные.

Ртуть, начиная с 40-х годов и до 80-х, считалась основным полезным ископаемым Горного Алтая. Здесь со времен Великой Отечественной войны действовал Акташский рудник, на котором за 30 лет было добыто более 3000 т ртути. В начале 90-х годов добыча руды прекращена и ртутный завод перешел на переработку вторичного сырья. Курайская ртутная зона имеет протяженность около 100 км в направлении Чуйского тракта. Ширина зоны 6-8 км, в ее пределах насчитывается более 100 ртутных проявлений, среди них два промышленных месторождения - Акташское и Чаган-Узунское, и более десятка мелких месторождений.

Каракульское золото-висмут-кобальтовое месторождение расположено в 80 км от поселка Кош-Агач в непосредственной близости от Российской-Монгольской границы и месторождения Озерного. Руды сложного минерального состава, окислены с поверхности до глубины 50-60 м. Среднее содержание металлов в кондиционных рудах: кобальта – 0,23 %, висмута – 0,15 %, меди – 0,32 %, триоксида вольфрама – 0,055 %.

Калгутинское месторождение, уникальное по содержанию вольфрама в руде (около 2%), разведывалось в 1944-1954 гг. Месторождение расположено в 100 км к югу от Кош-Агача по грунтовой дороге. Кроме вольфрама и молибдена в последние годы на Калгутинском месторождении в радиусе 5 км выявлены запасы цезия и бериллия. Попутно можно получать литий, рубидий, соду. Для промышленного освоения в настоящее время можно считать подготовленными запасы в объеме 700 тыс. тонн кварцево-жильной руды.

Алахинское месторождение – одно из крупнейших литиевых месторождений Сибири. Прогнозные запасы его оцениваются в 68 млн. т руды со средним содержанием сподумена 5 %, то есть приблизительно 3,4 млн. т сподуменного концентрата или 448 тыс. т Li_2O . Наряду со сподуменным из руд можно извлекать танталовый, слюдяной, полевошпатовый концентраты. Расположено это месторождение в истоках реки Караалахи, вблизи границы с Казахстаном. Транспортное сообщение отсутствует, за исключением заброшенной грунтовой дороги, соединяющей пос. Усть-Чиндагатау с законсервированным рудником Чиндагатау в 5 км южнее Алахинского месторождения. Ближайший жилой пункт – рудник Калгуты в 100 км к востоку, из них 75 км – полевая дорога.

Наиболее крупное известное железорудное месторождение - Холзунское – находится в Западном Алтае в безлесной высокогорной части хребта Холзун с отметками 1700-2000 м в истоках р. Коксу. Часть разведанного рудного поля лежит на территории Казахстана. В 50 км к западу и в 60 км к югу находятся железнодорожные станции Лениногорск и Зыряновск.

Коксинское месторождение расположено на западном таяжном склоне Коксинского хребта в 30-35 км северо-западнее Холзунского месторождения в 60 км от г. Лениногорска. Вблизи проходит лесовозная дорога с твердым покрытием. Прогнозные запасы руды до глубины 1000 м по геолого-геофизическим оценкам составляют 200 млн. т. Низкое содержание железа и маломощный характер месторождения при большой его протяженности практически исключают отработку месторождения в современных условиях. В Горном Алтае существует месторождение марганцевых руд расположенное в водораздельной части Холзунского хребта на высоте около 1800 м в 12 км к северо-западу от Холзунского железорудного месторождения. Прогнозные ресурсы этого месторождения до глубины 500 м составляют более 20-25 млн. т марганцевой руды.

Талды-Дюргунское месторождение бурого угля расположено в 5 км к юго-западу от с. Чаган-Узун, через которое проходит трасса Новосибирск-Бийск-Ташанта. Предварительно разведаны запасы в размере около 50-55 млн. т, прогнозные ресурсы – не менее 100 млн. тонн. Детально разведаны и утверждены запасы в 4,5 млн. т. Наиболее разведаны и частично разрабатываются месторождения мраморов и гранита. Высокое качество и большие запасы позволяют рассматривать этот вид сырья как очень перспективный для горнодобывающей промышленности Республики Алтай. Среди полезных ископаемых многоцелевого назначения на первое место выдвигается нетрадиционное воластонитовое сырье. На территории республики расположено Лебедское и Синюхинское месторождения воластонита с крупными запасами и уникальной длиной волокна. Значительная часть руды не нуждается в особой очистке. Уже непосредственно после добычи и измельчения может быть применена в многих отраслях народного хозяйства (производство специальной радиокерамики, фаянса, фарфора, санитарных изделий, специальных фильтров, защитных покрытий, красок и т.д.).

Еще один перспективный вид сырья – мелкочешуйчатая разновидность гематита – спекулярит. Спекулярит является сырьем для производства особо прочных красок. На территории республики предварительно разведано среднее по запасам месторождение "Рудный Лог".

Кроме того, на территории республики известны месторождения охристых глин (пригодны для производства красок), гипса и минеральных солей, облицовочных и поделочных камней: яшма, порфиры горного хрусталя и т.д., флюорит, асбест, мусковит, полишпатовое сырье и многое другое [4].

Если учитывать твердые полезные ископаемые и гидроминеральные ресурсы, изучить возможности развития и освоения всех видов минерального сырья, и их комплексное освоение, то общий потенциал этого региона будет на порядок выше многих других регионов. Реализация этого потенциала и является основным источником его социально-экономического развития, именно он позволит улучшить инфраструктуру всего региона, его отдельных административных районов и существенно повысить уровень жизни населения. Необходимо развивать не только добывающую, но и перерабатывающую промышленность. Для этого необходимо, в первую очередь обеспечить соответствующее развитие и расширение транспортной инфраструктуры. Перспективы развития лесной и деревообрабатывающей промышленности в регионе имеют значительные перспективы. Развитие транспорта повысит сырьевую базу лесной промышленности, снизит удельный вес транспортной составляющей в стоимости продукции, а значит, сделает продукцию более конкурентоспособной [1].

Литература.

1. <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2185#ftn1>;
2. <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2185#ftn1>;
3. <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2185#ftn1>;
4. <http://www.altairepublic.com/modules.php?artid=11&file=index&name=Sections&op=modload&page=1&req=viewarticle>.

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЗДТЕХНОЛОГИЙ

А.А. Некрасова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В современном мире появляются множество новшеств, одним из таких является технология быстрого прототипирования. Поэтому актуален вопрос о достоинствах и недостатках 3D принтера. Теперь с его помощью можно напечатать абсолютно все, главное иметь нужные ингредиенты. Уже сегодня 3D-принтер становится неотъемлемой частью науки и техники, ну а завтра он будет в каждом доме.

Традиционным словом «принтер» мы называем устройство, выводящее на бумагу некоторую информацию. Бумага – это всегда плоскость и информация на ней, – двумерная. Поэтому традиционные принтеры можно назвать «2D принтерами». Трехмерный или 3D принтер – это устройство вывода трехмерных данных (как правило, объемной геометрии). То есть результатом является некоторой физической объект.

О главном назначении всех технологий 3D-печати недвусмысленно говорит их часто употребляемое общее название - быстрое изготовление прототипов. Сегодня без 3D-принтеров не могут обойтись медицинское моделирование (протезирование, моделирование органов и пр.), обувная промышленность, мелкосерийное литейное производство, картография, геодезия, ландшафтный и архитектурный дизайн и многие другие отрасли. В машиностроении, автомобильной или авиационной промышленности проведение конструкторских работ без технологий быстрого прототипирования уже и не мыслится [1, 5].

Достоинством такой технологии является возможность использования автоматизированного труда, не требуя человеческого участия. Главное достоинство 3D-принтера – возможность просто и быстро создавать реальные объекты по трехмерным моделям или чертежам, увеличение инноваций, ускорение выхода продукта на рынок, полноцветная и реалистичная трёхмерная модели, облегчение создания макетов для презентаций в бизнесе, высокая точность промышленного образца, высокая скорость печати, возможность применять в качестве сырья большой спектр полимерных материалов. Цветные 3D-принтеры позволяют выполнять исследования методом конечных элементов. Модели, напечатанные с помощью этих устройств, не только помогают выявлять ошибки на самых ранних этапах проектирования, но и оптимизируют взаимодействие проектных подразделений. Как правило, 3D-принтеры применяются для быстрого изготовления прототипов и используются в самых разных областях. Работа с реальными физическими моделями дает множество преимуществ тем, кто применяет технологию 3D-печати. В первую очередь, это возможность оценить эргономику будущего изделия, его функциональность и собираемость, а также исключить возможность скрытых ошибок перед запуском изделия в серию. Таким образом, можно сэкономить значительное количество финансовых средств и времени благодаря сокращению цикла производства. Следующая ступень - быстрое производство. Уже сейчас некоторые технологии 3D-печати позволяют изготавливать готовые предметы из различных материалов. Это идеальное решение для мелкосерийного производства, поскольку унифицированный техпроцесс дает возможность сделать деталь любой конфигурации за относительно малое время. Благодаря высокому качеству поверхности детали можно обрабатывать различными способами, что позволит модели достичь точного сходства с оригиналом, это очень востребовано рынком. Используя 3D-принтеры, можно создавать цветные объемные карты, точно повторяющие ландшафт местности или оказывающие уровень залегания различных пород [2].

Несмотря на всю свою фантастичность, у таких принтеров есть недостатки. Во-первых, печать ограничивается разрешением, и напечатать детали меньше размера сопла не удастся. Если необходимо сделать что-то большое, то необходимо будет напечатать и склеить. Во-вторых – охлаждение. Если оно отсутствует, ваша модель может быть испорчена, ведь предыдущий слой не успевает остыть, а уже наносится последующий. В-третьих, если модель имеет нависающие элементы, то необходимо печатать подпорки, которые сложно удалить и есть вероятность испортить изделие. В-четвертых, поверхность модели не идеальна: наплывы, заусеницы, ребристость. Чтобы привести объект в товарный вид используется механическая и химическая обработка. Эра 3D-принтеров порождает много этических вопросов [4]. Это проблема клонирования и все, что с этим связано, защита авторских прав, сложность обслуживания оборудования и ремонта изделий, возможность изготовле-



Рис. 1. Серийные скриммеры для банкоматов [3]

даться из наручников (с высокой степенью безопасности) при помощи ключа, напечатанного на 3D-принтере (Рисунок 2)[3].

ния оружия в домашних условиях. В страхе перед 3D-печатным пластиковым оружием, британцы создали интеллектуальный сканер, способный распознавать скрытое оружие вне зависимости от того, из чего оно сделано. Преступники оценили удобство и функциональность 3D-принтеров и стали делать серийные скриммеры для банкоматов, позволяющие считывать информацию с банковских карт (Рисунок 1).

В век 3D-печати избавиться от наручников намного проще, чем может показаться на первый взгляд. В рамках проводившегося в Нью-Йорке семинара немецкий хакер под ником Ray на сцене показал, как можно освободиться



Рис. 2. Ключ от наручников, напечатанный на 3D-принтере [4]

По мнению ученых, 3D-печать стоит в одном ряду с технологиями – мобильный интернет, робототехника и возобновляемые источники энергии, способными кардинально изменить наш мир.

Литература.

1. <http://3dphome.ru/up3dprinter/> .
2. <http://www.km.ru/vedvizhimost/2014/04/21/stroitelstvo-i-remont/737928-v-kitae-izobreli-3d-printer-dlya-stroitelstva-z>.
3. http://vektor.ru/auxpage_3d-printery-i-tehnologija-trehmernoj-pechati/.
4. http://www.print3d.ru/area/area_59403.html.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/3D-принтер>.

КОМПОЗИТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

А. Серикбол, студент группы 10В20

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: 38934.45495@mail.ru

Ранее звание самого легкого в мире материала получил материал под названием аэрографит. Но этому материалу не удалось долго удерживать пальму первенства, ее не так давно перехватил другой углеродный материал под названием графеновый аэрогель. Плотность ультралегкого материала ниже плотности гелия и вдвое меньше водорода (рис.1).

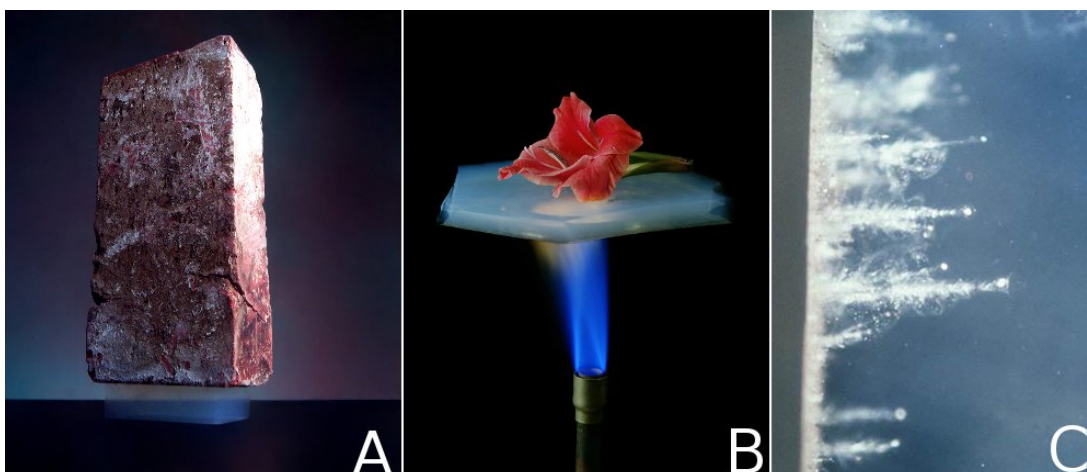


Рис. 1. Аэрогель: А – кирпич массой 2,5 кг на аэрогеле массой 2 г. В – демонстрация теплоизолирующих свойств аэрогеля (цветок на куске аэрогеля, лежащем над пламенем горелки). С – аэрогель после тестового обстрела частицами на Земле в процессе подготовки миссии[4]

Графен – это лист толщиной в один атом, в котором атомы углерода образуют гексагональную решетку (каждая клетка решетки – шестиугольник), а углеродная нанотрубка – это такой же лист, свернутый в цилиндр толщиной от одного до десятков нанометров. Эти формы углерода обладают большой механической прочностью, эластичностью, очень высокой площадью внутренней поверхности[2].

Однако материалы, приготовленные отдельно из графена или отдельно из углеродных нанотрубок, тоже имеют свои недостатки. Так, аэрогель из графена плотностью $5,1 \text{ мг/см}^3$ не разрушался под нагрузкой, превосходящей его собственный вес в 50 000 раз, и восстанавливал форму после сжатия на 80% от исходного размера. Однако из-за того, что графеновые листы обладают недостаточной жесткостью при изгибе, уменьшение их плотности ухудшает упругие свойства аэрогеля из графена.

Аэрогели обладают и крайне малой теплопроводностью, поскольку теплу нужно пройти сложный путь по разветвленной сети из очень тонких цепочек наночастиц. При этом перенос тепла по воздушной фазе также затруднен из-за того, что эти же цепочки делают невозможной конвекцию, без которой теплопроводность воздуха очень низка.

Ещё одно свойство аэрогеля – его необычайная пористость – позволило доставить на Землю образцы межпланетной пыли[1].

Главным недостатком аэрогеля до недавнего времени была его хрупкость: он растрескивался при повторных нагрузках. Все полученные на тот момент аэрогели – из кварца, некоторых оксидов металлов и углерода – обладали этим недостатком. Но с появлением новых углеродных материалов – графена и углеродных нанотрубок – проблема получения эластичных и устойчивых к разрушению аэрогелей была решена.

Аэрогель из углеродных нанотрубок обладает другим недостатком: он более жесткий, но вообще не восстанавливает форму после снятия нагрузки, поскольку нанотрубки под нагрузкой необратимо изгибаются и перепутываются, а нагрузка плохо передается между ними.

Китайским ученым удалось создать твердый материал, который на сегодняшний день является самым легким в мире. Его вес позволяет ему удерживаться даже на лепестках цветов.

Оказывается, новый материал состоит из оксида графена и лиофилизированного углерода. Данная губчатая материя графена аэрогеля весит $0,16 \text{ мг/см}^3$, что позволяет считать вещество самым легким в мире среди твердых материалов. Стоит отметить, что ранее графен принес Нобелевскую премию физикам Константину Новоселову и Андрею Гейму.

Уникальный материал позволит сделать еще не одно важное научное изобретение. Если исключить примеси, то графен является двумерным кристаллом – это тончайший рукотворный материал на планете. Сложенные вместе 3 миллиона листов графена сформируют стопку высотой в один миллиметр. Однако легкость и тонкость материала вовсе не мешает ему оставаться чрезвычайно прочным.

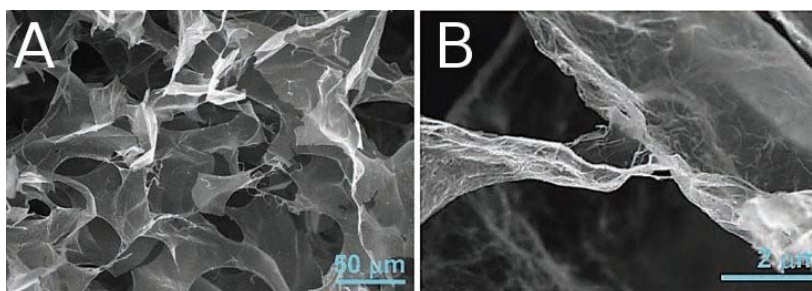


Рис. 2. Композитный аэрогель: А, В – микроструктура композитного аэрогеля из графена и нанотрубок при разных увеличениях [5]

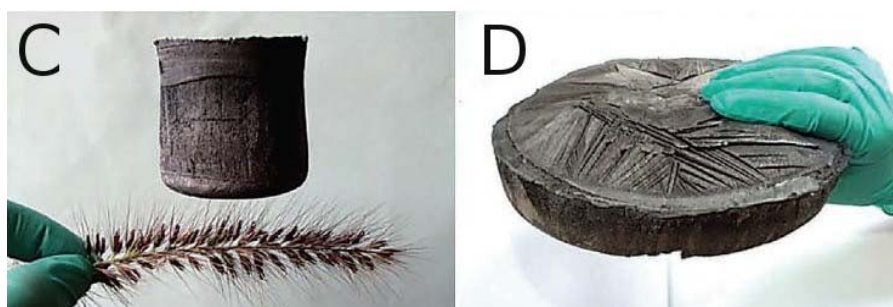


Рис. 3. Образцы аэрогеля [5]

Как продемонстрировала группа китайских ученых, эти недостатки полностью компенсируются, если использовать при приготовлении аэрогеля одновременно графен и нанотрубки. Авторы обсуждаемой статьи в *Advanced Materials* [5] использовали водный раствор нанотрубок и оксида графена, вода из которого была удалена путем замораживания и сублимации льда – лиофилизации (см. также *Freeze-drying*), при которой также устраняются эффекты поверхностного натяжения, после чего оксид графена был химически восстановлен до графена. В полученной структуре графеновые листы служили каркасом, а нанотрубки – ребрами жесткости на этих листах (рис. 2 А, В). Как показали исследования под электронным микроскопом, графеновые листы перекрываются друг с другом и образуют трехмерный каркас с порами размером от десятков нанометров до десятков микрометров, а углеродные нанотрубки образуют перепутанную сеть и плотно прилегают к графеновым листам. По-видимому, это вызвано выталкиванием нанотрубок растущими ледяными кристаллами при замораживании исходного раствора. Плотность образца составила 1 мг/см^3 без учета воздуха (рис. 3 С, D). А согласно расчетам в представленной авторами структурной модели, минимальная плотность, при которой аэрогель из использованных исходных веществ еще сохранит целостность структуры, составляет $0,13 \text{ мг/см}^3$, что почти в 10 раз меньше плотности воздуха. Уменьшения плотности можно достичь, используя более широкие листы графена, но при этом снижается жесткость и прочность полученного материала.

Одна из самых популярных идей использования – это очистка разливов нефти. Графеновый аэрогель сможет поглощать в себя нефть и воду в количестве, превышающий свой вес в 900 раз. А также поглощенные нефть и вода, и сам графен-аэрогель, могут быть использованы заново в дальнейшем. [3]

Кроме пользы для экологии, графеновый аэрогель несёт огромный потенциал и для энергетики, в частности, его планируют использовать в системах аккумуляции. В этом случае он может быть катализатором для определённых химических реакций. Также графеновый аэрогель уже сейчас начинает применяться в сложных композитах.

Литература.

1. Haiyan Sun , Zhen Xu, Chao Gao. Multifunctional, Ultra-Flyweight, Synergistically Assembled Carbon Aerogels // *Advanced Materials*. 2013. V. 25. P. 2554–2560.
2. Wencai Ren & Hui-ming Cheng. When two is better than one // *Nature*. 2013. V. 497. P. 448–449.
3. Тим Скоренко. Когда воздух кажется тяжелым, «Популярная механика» №6, 2013.
4. http://elementy.ru/images/news/aerogel_carbon_fig_1_enhanced.jpg
5. http://elementy.ru/images/news/aerogel_carbon_fig_2_enhanced.jpg

МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕХНОЛОГИЯХ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

А.О. Чудинова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: babakova-2014@yandex.ru

С помощью 3Dпрототипирования еще на этапе проектирования можно оценить результат и внести необходимые изменения в проект - трехмерное прототипирование позволяет тем самым снизить издержки, связанные с разработкой продукции. Большим достоинством 3D печати является то, что нет сварных швов, нет места для утечек. 3D принтеры будут со временем лучше, дешевле и многофункциональнее.

3D печать реализуется с помощью наращивания по слоям прочных объектов с разных материалов. Перечислим самые известные материалы, которые используют в трехмерной печати.

АВС-пластик : АВС-пластик известен как акрилонитрилбутадиенстирол. Такой пластик не имеет запаха, не токсичен, ударопрочен и эластичен. Температура плавления АВС-пластика составляет от 240 °С до 248 °С. Он поступает в розничную продажу в виде порошка или тонких пластиковых нитей, намотанных на бобины. 3D модели из АВС-пластика долговечны, но не переносят прямой солнечный свет. С помощью такого пластика можно получить только непрозрачные модели.

Полилактид (PLA): Полилактид – это самый биологически совместимый и экологически чистый материал для 3D принтеров. Он изготавливается из остатков биомассы, силоса сахарной свёклы или кукурузы. Имея массу положительных свойств, полилактид имеет два существенных недостатка. Во-первых, изготовленные из него модели недолговечны и постепенно разлагаются под действием тепла и света. Во-вторых, стоимость производства полилактида очень высока, а значит и стоимость моделей будет значительно выше аналогичных моделей, изготовленных из других материалов. Используются в технологиях 3D печати: SLS и FDM.

Полифенилсульфон (PPSU): Данный материал пришёл в 3D печать из авиапромышленности. Он практически не горит, характеризуется теплостойкостью, высокой твёрдостью. Напоминает обычное стекло, но превосходит его по прочности. Используется в технологиях 3D печати: SLS и FDM.

Полиэтилен низкого давления (HDPE): Это самый распространённый вид пластмассы в мире, из которого изготавливают ПЭТ-бутылки, канистры, трубы, плёнки, пакеты и т.д. В 3D печати полиэтилен низкого давления является непревзойдённым лидером. Данный материал может быть использован в любой технологии 3D печати [1].

Акрил: Акрил используется в 3D печати для создания прозрачных моделей. При использовании акрила необходимо учитывать следующие особенности: для данного материала нужна более высокая температура плавления, чем для АВС-пластика, и он очень быстро остывает и твердеет. В разогретом акриле появляется множество мелких воздушных пузырьков, которые могут вызвать визуальные искажения готового изделия.

Гидрогель: Учёные из илинойского Университета (США) напечатали при помощи 3D принтера и гидрогеля биороботов длиной 5-10 мм. На поверхность биороботов поместили клетки сердечной ткани, которые распространились по гидрогелю и начали сокращаться, приводя в движение робота. Такие роботы из гидрогеля способны передвигаться со скоростью 236 микрометров в секунду. В будущем они будут запускаться в организм человека для обнаружения и нейтрализации опухолей и токсинов, а также для транспортировки лекарственных препаратов к месту назначения [2].

Бумага: Так как бумага – это доступный и недорогой материал, то и бумажные модели получаются недорогими и доступными для пользователей. Такие модели печатаются послойно, причём каждый последующий слой бумаги вырезается принтером и наклеивается на предыдущий. Модели из бумаги печатаются быстро, но не могут похвастаться прочностью или эстетичностью. Они идеально подойдут для быстрого прототипирования компьютерного проекта.

Гипс: Модели, изготовленные из гипса, недолговечны, но имеют очень низкую себестоимость. Такие модели идеально подходят для изготовления объектов, предназначенных для презентаций. Их можно показывать в качестве образца заказчикам и клиентам, они отлично передадут форму, структуру и размер оригинального изделия. Так как гипсовые модели отличаются высокой термостойкостью, их используют в качестве образцов для литья.

Металлический порошок: Ни один пластик не сможет заменить металл с его приятным мягким блеском и высокой прочностью. Поэтому в 3D печати очень часто используется порошок из лёгких и драгоценных металлов: меди, алюминия, их сплавов, а также золота и серебра. Однако металлические

модели не обладают достаточной химической стойкостью и имеют высокую теплопроводность, поэтому в металлический порошок для печати добавляют стекловолоконные и керамические вкрапления [3].

Нейлон: Печать нейлоном имеет много общего с печатью АВС-пластиком. Исключениями являются более высокая температура печати (около 320°C), высокая способность впитывать воду, более продолжительный период застывания, необходимость откачки воздуха из экструдера из-за токсичности компонентов нейлона. Нейлон – это достаточно скользкий материал, для его применения следует оснастить экструдер шипами. Несмотря на перечисленные недостатки, нейлон с успехом используют в 3D печати, так как детали из данного материала получаются не такими жёсткими, как из АВС-пластика, и для них можно использовать шарниры скольжения.

Лед: В 2006 году два канадских профессора получили грант на развитие технологии 3D печати ледяных фигур. За три года они научились создавать при помощи 3D принтеров небольшие ледяные предметы. Печать протекает при температуре -22 °С, в качестве расходных материалов используются вода и метиловый эфир, подогретый до температуры 20 °С.

Шоколад: Британские учёные представили публике первый шоколадный 3D принтер, который печатает любые шоколадные фигурки, заказанные оператором. Принтер наносит каждый следующий слой шоколада поверх предыдущего. Благодаря способности шоколада быстро застывать и твердеть при охлаждении, процесс печати протекает довольно быстро [4].

Волокна: Волокнистые наполнители среди всех наполнителей занимают второе место после дисперсных по частоте применения. Они применяются в виде нитей, жгутов, ровингов, при создании конструкционных, высокопрочных и высококомодульных полимерных композитов. Виды волокон: стеклянные, углеродные, борные, металлические и другие. Наибольшим распространением пользуются стеклянные, углеродные, борные волокна диаметром 5-100 мкм, круглого и профильного сечений [5].

Стволовые клетки: Медицинские прототипы могут быть изготовлены из целого ряда материалов. Материалом служит полимер, безвредный для человека, гипс, саморассасывающийся пластик и т.д. 3D принтер, может стать незаменим и в медицине. А это изготовление всевозможных протезов и имплантатов. Создание в 3D-печати ткани с помощью стволовых клеток, которые можно перепрограммировать в любые необходимые клетки органов и тканей [6].

С помощью современных технологий 3D печати - можно моделировать, создавать и печатать различные объекты, любой сложности и конструкции. Применение 3D технологий уже давно вышло за рамки промышленного использования, и теперь 3D технологии используются не только в рекламе и кино, но даже в быту (для печати объектов личного использования).

Существуют 3D принтеры, которые предназначены для печати глиняными смесями, известковым порошком, продуктами питания, живыми органическими клетками и многими другими удивительными материалами. О том, какие материалы для 3D печати будут использоваться в ближайшем будущем, остаётся лишь догадываться.

Литература.

1. <http://www.orgprint.com/en/wiki/materialy-dlja-3d-pechati>
2. <http://3dprintage.com/3dprint/led-nejlon-prozrachnyj-akril.html>
3. http://3d.globatek.ru/world3d/osnovy_3D_pechati/
4. <http://habrahabr.ru/post/145139/>
5. <http://uas.su/books/newmaterial/133/razdel133.php>
6. <http://www.myshared.ru/slide/757866/>

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Л.С. Кайгородова, студент группы 10А21

Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Современный технологический процесс выплавки и внепечной обработки чугуна и стали невозможно представить без оперативного контроля химического и фазового составов используемых шихтовых материалов, плавочного контроля и сертифицирования готовой продукции.

Развитие аналитических методов в большой степени связано с текущими задачами и потребностями черной металлургии. Аналитический контроль на металлургическом производстве в настоящее время предусматривает определение до 40 элементов периодической системы Д. И. Менделеева [1] и нескольких сотен фаз, определяющих технологические свойства используемых материалов (руды, концентраты, ферросплавы, огнеупоры, шлаки и т. д.). Существенно возросло не только разнообразие исследуемых в черной металлургии материалов, но и количество образцов, результаты анализа которых имеют решающее значение для управления производственным процессом. Интенсификация и ускорение технологических процессов, необходимость быстрого и точного контроля (экспресс-анализ) состава различных материалов в режиме on-line ведут к ужесточению требований к проведению анализа (отбор проб, оперативная доставка их в лабораторию, сокращение времени пробоподготовки и проведения анализа).

Тенденции развития металлургического производства, постоянное повышение требований к качеству выпускаемой продукции определяют основные направления развития аналитического приборостроения для черной металлургии.

Современные технологии выплавки и внепечной обработки стали характеризуются высокой степенью интенсивности протекающих процессов, что обусловлено необходимостью сокращения времени выплавки и рафинирования металла, увеличения производительности сталеплавильных агрегатов, сокращения затрат на энергетические и материальные ресурсы. В рамках жестких требований по оперативности аналитического контроля технологических процессов экспрессность и точность проведения анализа являются одними из ключевых факторов, определяющих соблюдение регламентируемого технологического цикла и скорости проведения корректирующих воздействий.

В таких условиях возрастает роль автоматизированных систем аналитического контроля состава металла и шлака, в которых влияние человеческого фактора полностью исключено. Такие автономные лаборатории можно устанавливать непосредственно на участках вблизи производственных мощностей. Зарегистрированные пробы вводят через окно на наружной стенке контейнера и обрабатывают (за менее чем 2 мин) в полностью автоматическом режиме на каждой стадии их продвижения, включая подготовку поверхности, оценку качества подготовленной поверхности, анализ химического состава, передачу результатов указанным адресатам, сохранение результатов анализа, маркировку и сортировку проб после анализа.

Использование автономных аналитических комплексов дает следующие преимущества:

- улучшение надежности анализа за счет устранения ошибок, связанных с человеческим фактором, и улучшения воспроизводимости и точности получаемых результатов;
- устранение влияния на результаты субъективных факторов, например, навыков работающего оператора;
- увеличение производительности;
- сокращение времени получения результатов (при одновременном увеличении общего количества анализируемых проб) и снижения стоимости анализа каждой пробы;
- увеличение пропускной способности оборудования;
- снижение стоимости анализа за счет устранения ручного труда.

В общем случае процесс управления можно условно разбить на совокупность следующих функций: планирование или определение программы управления; контроль; формирование управляющего воздействия или принятие решения; реализация управляющего воздействия или решения.

Вариант функциональной схемы системы управления. Она включает в себя программатор, определяющий программу или план управления; устройство сравнения, осуществляющее операцию контроля; устройство формирования управляющего воздействия; исполнительный орган, реализующий управляющее воздействие; объект управления; первичный преобразователь, который переводит информацию о состоянии объекта управления на физический носитель.

Если план и программа управления известны и могут быть сообщены системе заранее, то задача управления упрощается. Этот частный случай задачи управления называют задачей регулирования. Функциональная схема системы регулирования отличается от схемы системы управления отсутствием программатора. Желаемое состояние объекта задается извне.

Состояние объекта регулирования характеризуется рядом величин воздействия на объект как внешней среды и процессов внутри самого объекта, так и регулирующих устройств.

Контролируемый параметр технологического процесса, который необходимо поддерживать постоянным независимо от внешних условий или режимов работы или изменять по некоторому закону, называется регулируемым параметром или регулируемой величиной.

Значение регулируемой величины, которое необходимо получить при заранее заданных режимах ее работы, называют заданным значением.

Действующие возмущения вызывают отклонение регулируемой величины от заданного значения.

Отклонением регулируемой величины называется разность между значением регулируемой величины в данный момент времени и ее значением, заданным или принятым за начало отсчета.

В регулятор обычно входят: измерительное устройство, измеряющее отклонение регулируемого параметра от заданного значения (его называют чувствительным элементом регулятора); устройство, с помощью которого это заданное значение регулируемой величины может быть установлено; задающее (иногда говорят суммирующее) устройство (задающее устройство вырабатывает управляющее воздействие, которое называют установкой регулятора); управляющее устройство, определяющее по величине отклонения регулирующее воздействие; усилитель; исполнительный механизм, изменяющий положение регулирующего органа объекта под воздействием управляющего устройства.

В общем случае совокупность взаимодействующих определенным образом друг с другом объекта регулирования и автоматического регулятора принято называть автоматической системой. Точку приложения воздействий называют входом системы, а точку, в которой наблюдается результат этого воздействия, - выходом.

Воздействие, подаваемое на вход системы или элемента, называют входным воздействием. Воздействие, выдаваемое на выходе системы или элемента, называют выходным воздействием. Таким образом, свойства системы или элемента можно характеризовать, описав выполняемые ими преобразования входных действий в выходные.

Внешними возмущающими воздействиями (возмущениями) называют воздействия, стремящиеся нарушить требуемую функциональную связь между задающим воздействием и регулируемой величиной. Различают три вида внешних воздействий: нагрузка, настройки, помехи.

Стоит отметить, что в современном производстве увеличилось количество не только, исследуемых материалов, но и их разнообразие. Итоги, полученные в ходе данного исследования играют большую роль в управлении производственными процессами на металлургических предприятиях.

Благодаря тому, что металлургическая отрасль развивается достаточно активно, повышаются требования к качеству производимой продукции. Таким образом, определяются ключевые направления в развитии аналитических устройств для металлургического комплекса.

Многие ведущие корпорации, занимающиеся разработкой и производством аналитического приборостроения, предлагают готовые решения, которые необходимые для оснащения металлургических лабораторий.

Поскольку нынешнее производство металлургического комплекса характеризуется высокой интенсивностью всех процессов, к аналитическим устройствам предъявляются самые высокие требования. Поэтому, на металлургических комбинатах, активно используются автоматизированные системы аналитического контроля.

Автономные аналитические лаборатории монтируются прямо на производственных площадях либо в специальных помещениях. Использование такого оборудования позволяет значительно улучшить надежность и точность, проводимого анализа. Также, автоматизированные лаборатории полностью исключают возникновение ошибок, которые связаны с неопытностью или невнимательностью операторов. Разумеется, благодаря таким системам увеличивается производительность, уменьшается время, затраченное на проведение анализа, увеличивается пропускная способность оборудования.

Таким образом, применение автоматизированных исследовательских лабораторий, в конечном счете, позволяет улучшить качество производимой продукции.

Литература.

1. Григорович К. В. Аналитическая химия в черной металлургии // Рос. хим. журн. – 2002. – Т. XLVI, № 4. – С. 88-92.
2. Бойко В.И., Смоляк В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в черной металлургии / Учебное пособие. – Днепропетровск: ДГТУ, 1997. - 576 с.
3. Глинков Г.М. Проектирование систем контроля и автоматического регулирования металлургических процессов / Учеб. пособие для вузов / Глинков Г. М., Маковский В. А., Лотман С. Л., Шапировский Р. М. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1986. – 352 с.
4. Глинков Г.М., Маковский В.А. АСУ технологическими процессами в агломерационных и сталеплавильных цехах / Учебник для вузов. – М., «Металлургия», 1981. - 360 с.

3D-ПРИНТЕР В МЕТАЛЛУРГИИ. ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЬЯ

И.В. Дрелих, студент группы 10В30

Научный руководитель: Ибрагимов Е.А., старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Литье как один из способов обработки металлов известен человечеству очень давно.

У литья есть свои неоспоримые преимущества, и очевидные недостатки. У литейных деталей очень высок коэффициент использования материала (КИМ), нет волокон, перерезанных в процессе механической обработки, да и самой механической обработки требуется иногда совсем немного. Но при всех этих достоинствах механические свойства литых металлов и сплавов ниже, пористость — выше, возможно наличие внутренних дефектов и т.д.

Рассмотрим два наиболее популярных методов точного литья:

1. Метод литья по выплавляемым моделям.

2. Метод литья по выжигаемым моделям.

Метод литья по выплавляемым моделям.

Чтобы создать выплавляемую модель, нужна форма. Она изготавливается из алюминия. Изготовление формы очень затратно. Затем в форму по специальным каналам закачивается модельный состав. Это может быть парафин, воск, либо стеарин. Модели дают застыть. Затем форму разбирают и вынимают модель, её ещё называют восковой. Затем к ней припаивают литник тоже из модельного состава. Модель окунают в специальную эмульсию для того чтобы нанести песчанную корочку. Затем модель окунают в «кипящий песок» и сушат. Эту операцию повторяют до получения нужной толщины корочки. Далее модель с нанесённой корочкой помещают в ванну с модельным составом, разогретым до 160 градусов Цельсия. Там модель расплавляется и вытекает из корочки в ванну. Этот этап называют вытопкой. После удаления модельного состава из корочки её помещают в печь для прокалики. После этого её помещают в песчаную опоку для того чтобы при заливке металла её не раздавило. Заливают металл. После остывания деталь вынимают из песчаной опоки и раскалывают корочку. Деталь готова.

Метод литья по выжигаемым моделям.

Чтобы создать выжигаемую модель, нужна тоже форма. Её также изготавливают из алюминия. В неё засыпают мелкие шарики пенополистирола. Затем форму с шариками помещают в автоклав, где шарики при высоком давлении, влажности и температуре вспениваются и образуют единую модель. Затем приклеивается литник из пенопласта. После этого модель покрывают огнеупорной краской в несколько слоёв и сушат. Затем модель помещают в контейнер, где засыпают её сухим песком, и начинают откачку воздуха через песок для удаления газов, которые образуются при заливке металла, и заливают металл. При заливке полистирол испаряется («теряется пена»), и модель замещается металлом. При этом металл затвердевает в виде отливки в неподвижном песке, который, облекая модель при засыпке песка (формовке), принял форму зеркального отображения этой отливки. Потом деталь вынимают из песка, дают ей остыть, обрубая литники, и деталь готова.

Но все эти методы очень дорогие из-за формы и сам процесс очень долгий. Особенно он не подходит для изготовления штучных и мелкосерийных деталей.

Тогда можно применить способ 3D-печати из пластика. И потом просто выжечь модель. Но на кафедре чёрной металлургии в ЮТИ НИТПУ пошли ещё дальше. Они предложили метод печати модели из пластика на 3D-принтере и метод выплавляемой модели объединить. Этот метод решили испытать при изготовлении деталей для печи Таммана. Сначала на 3D-принтере напечатали сами модели, без литников и питательной системы. Дальше эти модели окунули в парафин для того чтобы на них образовался тонкий амортизирующий слой. Он нужен для того чтобы при вытопке и выжигании модели компенсировать расширение пластика, и для более лучшего соединения питателей и литника с пластиком. А потом из парафина изготовили литник и питательную систему. К моделям припаяли питательную систему. Далее к литнику припаяли все модели с питательной системой (Рис. 1).

После того как все модели припаяны наносят огнеупорную корку. Формирование корки — отлаженная технологическая процедура. Смешанные с эмульсией специальные порошки различной зернистости наносятся на модель в несколько слоёв, каждый слой просушивается (Рис. 2).

Далее вся модель помещается в ванну с нагретым до 160 градусов Цельсия модельным составом и литниковая и питательная система вытапливаются.

Далее вся конструкция на довольно длительное время отправляется в печь, где происходит выгорание материала выжигаемой модели.

Завершающий этап, продувка корки сжатым воздухом — процедура весьма ответственная: оставшиеся в форме обуглившиеся остатки модели могут свести на нет все труды. Конечно, все будет проще, если условия позволяют без риска разрушения или растрескивания корки охладить форму до комнатной температуры с последующим вымыванием остатков материала.



Рис. 1. Литниково-питательная система



Рис. 2. Формирование огнеупорной корочки

Далее идёт заливка металла в корку находящуюся в песчаной опоке (Рис. 3). После заливки форма остывает в течение суток, а затем корку раскалывают и на свет извлекается отливка в точности повторяющая очертания выжигаемой модели (Рис.4).



Рис. 3. Корочка перед заливкой



Рис. 4. Готовое изделие

Потом обрубается литниковые и питательные системы. Деталь обрабатывается, шлифуется. Литье по выжигаемо-выплавленным моделям иногда называют литьём с возможностью копирования отпечатков пальцев модельщика. И правда, отливка воспроизвела все мельчайшие детали.

С помощью этого метода легко создавать мелкосерийные и штучные изделия. Поскольку снижаются затраты на изготовление модели. Ускоряется весь процесс. От создания модели до заливки металла. Зольность пластика очень низкая, модель получается более качественная. Также этот метод можно использовать для экспериментальных отливок.

3D ПРИНТЕРЫ В МЕТАЛЛУРГИИ. ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ.

Д.С. Липчанский, студент группы 17Г10

Научный руководитель: Ибрагимов Е.А., старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

3D-принтер - устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. 3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта. Технологии, применяемые для создания слоев:

- **Лазерная:**
 1. *Лазерная стереолитография* — ультрафиолетовый **лазер** постепенно, пиксель за пикселем, засвечивает жидкий фотополимер, либо фотополимер засвечивается ультрафиолетовой лампой через фотошаблон, меняющийся с новым слоем. При этом жидкий полимер затвердевает и превращается в достаточно прочный пластик.
 2. *Лазерное сплавление* — при этом лазер сплавляет порошок из металла или пластика, слой за слоем, в контур будущей детали.
 3. *Ламинирование* — деталь создаётся из большого количества слоёв рабочего материала, которые постепенно накладываются друг на друга и склеиваются, при этом лазер вырезает в каждом контуре сечения будущей детали.
- **Струйная:**
 1. *Склеивание или спекание порошкообразного материала* — похоже на лазерное спекание, только порошковая основа (подчас на основе измельченной бумаги или целлюлозы) склеивается жидким (иногда клеящим) веществом, поступающим из струйной головки. При этом можно воспроизвести окраску детали, используя вещества различных цветов. Существуют образцы 3D-принтеров, использующих головки струйных принтеров.
 2. *Биопринтеры* — печать 3D-структуры будущего объекта (органа для пересадки) производится стволовыми клетками. Далее деление, рост и модификации клеток обеспечивает окончательное формирование объекта.

На кафедре "Металлургия Черных Металлов" используют два типа 3D принтеров - это Dimension SST 1200ES и 3D Picaso Builder.

3D принтер Picaso Builder- первый российский доступный 3D принтер для работы в офисе, дома, в школе и творческих мастерских. Это полностью российская разработка - и поэтому главное преимущество: наличие полноценного сервиса и поддержки.

Принцип работы Picaso 3D Builder очень прост. Из любого графического редактора нужно импортировать трехмерную модель подходящих размеров в формат STL. Затем файл отправляется и обрабатывается с помощью специального ПО, которая формирует управляющая программа для принтера. После запуска печати принтер нагревает полимерную нить, которая подается на платформу при помощи экструдера. После того, как печать завершена, модель сразу можно снимать с платформы и использовать.

Устройство 3D принтер Picaso Builder: - сопло и система активного охлаждения; - печатающая головка и устройство подачи пластика; - блок электроники; - подвижная платформа.

Принтер использует технологию термопластической экструзии. К основным преимуществам Picaso 3D Builder относится отсутствие ручной калибровки, уникальная конструкция подвижной платформы и механизма подачи. Для работы принтера используется специальная программа Polygon, в которую загружаются модели в формате файлов STL. Программа сделана с учетом всех особенностей эксплуатации, при этом она проста, естественно на русском языке и для её усвоения не потребуются много времени.

Все подвижные элементы экструдера закрыты корпусом печатающей головки. Это несомненный плюс, поскольку пыль не попадает на шестеренчатые пары.

3D-принтер Пикасо работает с двумя марками пластика – ABS и PLA. Во время печати материал подается через сопло в 300 или 150 микрон. Создатели этого устройства учли недостатки других принтеров и исправили их. Например, платформа, на которой производится печать, прогревается равномерно. Это не позволяет модели разрушаться при создании. Принтер сконструирован таким образом, что не требует специальной калибровки. Механизм подачи имеет специальную защиту от

забивания. Платформа чисто физически не может деформироваться, так как изготовлена из термостойкого материала имеет жесткую конструкцию.

Dimension SST 1200es - американский крупнейший 3D-принтер в семействе Dimension. Благодаря большому объему рабочей камеры он способен создать множество вариаций функциональных моделей.

Принцип работы данного устройства схож с Picaso 3D Builder.

Основным отличием Dimension SST 1200es от Picaso Builder в том, что он работает с использованием двух технологий. FDM (Fused Deposition Modeling) это создание объекта из термопластика, которая расплавляется и послойно наносится по данным трехмерной модели. SST (SolubleSupportTechnology) это использование растворимого пластика для формирования временных элементов поддержки. Такое сочетание технологий позволяет создавать из прочного термопластика прототипы очень сложной формы.

Технологичность и простота конструкции рабочей камеры принтера позволяет наблюдать за процессом 3д-печати. Готовый прототип без особого труда извлекается вместе с модельным столиком.

Модели, прототипы и конечные изделия создаются из материала ABSPlus. Это синтетический термопластичный полимер, обладающий повышенной прочностью и стабильностью физических свойств. Термопластик ABSPlus имеет 9 цветов: белый, слоновая кость, черный, красный, оливковый, зеленый, нектарин, флуоресцентный желтый, синий и серый. Пластик устойчив к воздействию ультрафиолета, поэтому цвета остаются яркими долгое время.

Для производства прототипов со сложной геометрией в процессе трехмерной печати формируются дополнительные элементы, которые поддерживают части желаемого прототипа. Такие элементы называются поддержкой и выполняются из материала, который удаляется после завершения печати. В системе Dimension SST 1200es применяется пластик SR-30, удаление которого осуществляется методом растворения в очищающем растворе.

Отличное качество мелких деталей обеспечено толщиной печатного слоя, которая составляет 254 мкм. Для увеличения скорости получения прототипов с простой поверхностью 3д-принтер обладает возможностью печатать с толщиной слоя в 330 мкм. В обоих случаях точность воспроизводства реального прототипа и виртуальной модели стабильно высока.

Этот трехмерный принтер очень прост в управлении. Трехмерный STL-файл с виртуальной моделью загружается в программное обеспечение Catalist EX с помощью которого управляется Dimension. Программа предложит оптимальное размещение прототипа в рабочей камере, сформирует задание для принтера, рассчитает объем материалов для печати и время производства прототипа

На кафедре "Металлургия Черных Металлов" была поставлена задача спроектировать лабораторную печь сопротивления «Таммана».

Принцип работы этих печей основан на том, что при прохождении тока по проводнику в нем выделяется тепло. Печь состоит из: - 2 зажим токовода; - верхний водоохлаждаемый фланец печи; - графитовый нагреватель; - многослойная теплоизоляция; - нижний фланец; - камера для подвода рабочего газа; - опорная стойка.

Часть элементов проектируемой печи было предложено изготовить с помощью новой технологии литья.

В программе SolidWorks были изготовлены 3D модели данных изделий в соответствии с чертежами литейных моделей разработанных инженерами кафедры МЧМ.

Основными требованиями при создании моделей на 3D принтере являлось следующее. Толщина стенки изделия должна быть не более $[S] \leq 1$ мм; процент заполнения объема детали $\leq 5\%$.

Данные модели изготавливались на принтере Dimension, так как он способен обеспечит данные требования к изделиям. Время печати изделий составило 4 часа.

Далее полученные изделия отправили на этап изготовления литейной модели.

Технология 3D печати является очень перспективной технологией на сегодняшний день. Она позволяет в разы сокращать время и денежные затраты на производство объемных моделей, производство которых вручную не всегда возможно. 3D принтеры имеют огромную область применения: - архитектурные разработки; - инженерные технологические разработки; - медицинские технологии; - области малого бизнеса и обычного использования

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

А.В. Дмитриева, студент группы 10А22

Научный руководитель: Федосеев С.Н., ассистент МЧМ

*Юргинский технологический институт Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48*

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Появление новых конструкционных материалов и разработка технологий их получения являются объективной необходимостью технического и социального развития общества. Это видно из краткого перечня основных направлений использования новых перспективных материалов:

- для информационных технологий (оптические и магнитные запоминающие системы, электронные приборы, дисплеи);
- для транспортных средств (автомобилестроение, аэрокосмическая техника, железнодорожный и водный транспорт);
- для тепло- и электроэнергетики (электростанции, системы накопления и распределения энергии, системы хранения и транспортировки топлива, системы для возобновления энергии);
- для станкоинструментальной промышленности;
- для медицинской техники (хирургический инструмент, протезы, имплантаты);
- строительные материалы.

Возрастание требований потребителей к свойствам конструкционных материалов можно свести к следующим показателям:

- повышению удельных механических свойств (прочность, упругость и т.п. в расчете на единицу массы или удельного веса), что должно обеспечивать снижение массы изделий и затрат на их эксплуатацию;
- повышению сопротивляемости материала воздействию рабочей среды (температуры, агрессивности среды, радиационному и пучковому излучению и т.п.);
- повышению долговечности (ресурса службы) материала и его надежности в эксплуатации.

Одним из ведущих высокотехнологических потребителей новых металлических материалов является аэрокосмический комплекс. В этом комплексе новые материалы должны обеспечить повышение безопасности полетов, снижение эксплуатационных расходов, в том числе снижение расхода топлива и загрязнения окружающей среды в процессе эксплуатации летательных аппаратов.

Особенно остро стоит проблема повышения ресурса и экологической чистоты двигателей. В настоящее время в России средний ресурс двигателей составляет около 14000 часов по сравнению с 29000 часов двигателей фирмы «Роллс-Ройс» и 30000 часов у двигателей серии CFM-56. Двигатели CFM-56 оснащены более 70% мирового парка самолетов вместимостью более 100 мест.

Ответственные задачи стоят перед мировой энергетикой. В ближайшие 20 лет мировое производство электроэнергии должно возрасти в два раза при условии повышения экономичности ее производства и снижения вредного воздействия на окружающую среду, что требует использования новых металлических и неметаллических материалов. В системах распределения (передачи) и хранения энергии (накопители) большая роль отводится сверхпроводникам, работающим при температурах выше 20К и температурах равных 77К в сильных и слабых магнитных полях. Эти же сверхпроводники перспективны и для транспорта на магнитных подушках.

В автомобилестроении основным направлением развития является создание легких, безопасных, комфортабельных и экологически чистых в эксплуатации моделей. В США средняя масса легкового автомобиля в 1975 году составила 1800 кг, в 1990 г – 1350 кг. Специальной программой PNGV намечено довести эту величину до 750 кг, создав модели с расходом топлива 3,5 литра на 100 км. Аналогичные программы разрабатываются в Европе. Для достижения этих целей должны широко использоваться легкие металлы (Al, Mg, Be) и их сплавы, металлические и неметаллические композиты, металлопены, керамика, интерметаллиды. На железнодорожном и водном транспорте главными целями развития являются повышение экономичности и экологической безопасности при снижении массы транспортных средств и повышении их энерговооруженности.

Постоянно требуются новые материалы в области информационных технологий, например для компакт- и видеодисков для записи с помощью голубых и зеленых лазеров, что существенно увеличивает емкость дисков. Интенсивно (прирост в год более 50%) развивается производство магнитных запоминающих устройств и продолжается их миниатюризация.

Для достижения вышеуказанных целей разрабатываются новые виды металлических и неметаллических материалов.

Особое внимание уделяется легким цветным металлам и сплавам на их основе; материалам, имеющим мелкодисперсную и ультрамелкодисперсную структуру, монокристаллическим, аморфным и порошковым материалам.

Такие структуры обеспечивают прочностные характеристики иногда на порядок превышающие традиционные значения прочности и придают материалам особые технологические, физические и эксплуатационные свойства.

Материалы с такими структурами служат основой для создания различного рода композиционных материалов, деталей, полученных методами порошковой металлургии, и других деталей, обладающих специальными свойствами.

Постоянно улучшающиеся свойства материалов все чаще позволяют заменить один вид металлического материала другим или даже неметаллом. У чугуна в прошлом прочность была явно ниже прочности стали. Прочность новых марок чугуна, например чугуна со сферическим графитом и ковкого, сравнима с прочностью стали и даже превосходит ее. Применение этих видов чугуна вместо стали часто дает значительный технический и экономический эффект.

Там, где технологический процесс связан с формованием, металлообработкой, сборкой изделий, термообработкой, нанесением покрытий, прогрессивная технология приводит к улучшению использования материалов и экономии энергии.

Оптимальные технологические варианты повышают производительность труда, помогают сэкономить материал и уменьшить стоимость изделий. Важную роль при этом играют такие вопросы как, например, отлить или отковать исходную заготовку, можно ли изготовить конструкцию не прокаткой слитка, а путем сборки с помощью сварки. Таким образом, наряду с уже упоминавшейся заменой материалов возможна и замена способа получения изделия.

Прогрессивная, высокопродуктивная технология только тогда будет эффективна, когда необходимое, по большей части очень дорогое оборудование будет работать с максимальной нагрузкой. Это отвечает требованиям экономии энергии и рабочего времени. Для претворения этого в жизнь необходимы еще большая централизация производства и создание лучших условий для обеспечения промышленности сырьем. При этом по-прежнему будет возрастать роль ограничения, упорядочения и унификации ассортимента выпускаемых изделий, а также их стандартизации. Здесь также не обойтись без эффективной совместной работы социалистических стран в рамках экономической интеграции.

Еще один путь к экономии материала это фундаментальные научные исследования в области естественных наук, техники и математики. Залог успеха при этом скорейшее использование достигнутых научно-технического прогресса в промышленности.

Широко используемые в технике материалы почти всегда содержат довольно много «загрязнений»-инородных включений. У металлов, солей, строительных материалов их доля достигает нескольких процентов, а в пластмассах кроме посторонних элементов содержатся еще и низкомолекулярные органические соединения. Наряду с загрязнениями, более или менее равномерно распределенными внутри материала, большую роль играют наслоения на его поверхность. Это особенно важно при коррозии и катализе, при электронной эмиссии и вообще тогда, когда процесс определяется свойствами поверхности. Наконец, структура всех материалов очень сильно отличается от той идеальной, которая в физике твердого тела служит моделью для описания их свойств. Материалы существуют не в виде однородных больших кристаллов, а представляют собой конгломераты мелких кристалликов, как в куске сахара. К тому же и внутри кристалликов значительная часть атомов пребывает не на отведенных им местах в кристаллической решетке. Очень часты нарушения в строении кристалла, существенно влияющие на свойства материала.

Создание материалов с заданными свойствами предполагает обширные теоретические познания об их атомарном строении и о многочисленных факторах, влияющих на их свойства. Основу для этого в физике твердого тела образует модель идеального твердого тела, характеризуемого абсолютной чистотой и бездефектным строением кристаллов. Многочисленные отклонения от этой идеализированной модели обобщаются в понятии реальной структуры. Для ее систематического изучения необходимо, прежде всего, исследовать кристаллы, как можно более близкие к идеальному твердому телу, а дальнейший анализ сводится к целенаправленному выяснению влияния дефектов структуры и загрязнений на отклонения от идеальной модели.

Литература.

1. Конспект лекций по дисциплине «Новые материалы в металлургии» / Зборщик А.М. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2008. – 253 с.
2. Рябов А.В., Окишев К.Ю. Новые металлические материалы и способы их производства / Учебное пособие. – Челябинск, ЮУрГУ, 2007. – 64 с.
3. Электронный ресурс: <http://stroilogik.ru/stroitelstvo/stroi-materialy/92-metalicheskie-materialy.html> – Металлические материалы - Заглавие с экрана.
4. Чуманов И.В. Получение новых металлических материалов с повышенной износостойкостью // Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 2 – стр. 57-59.

НОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛИ

Ч.В. Едешева, студент группы 10В10

Научный руководитель: Федосеев С.Н., ассистент каф. МЧМ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Основные причины возникновения новых процессов получения стали вытекают из недостатков классической схемы: стремление сократить технологическую цепочку и снизить зависимость от использования кокса – основного восстановителя и источника тепла в классической схеме производства стали. Как следствие – в обозначении новых процессов часто используются термины «прямое получение железа» и «бескоксая металлургия».

По виду производимого полупродукта новые процессы получения железа разделяют на твердофазные и жидкофазные. Доля последних крайне мала (5-6 % от всей бескоксая металлургии) и их полупродукт не может выступать в составе металлошихты в качестве полноценной альтернативы лому.

Исходным сырьём для новых процессов являются железная руда или железорудные окатыши. Таким образом, стадия восстановления (перевод железа из окисленной формы в металлическую) также присутствует и в процессах альтернативной металлургии.

В качестве восстановителя в твердофазных процессах используют продукты конверсии (перевод в СО и H₂) природного газа или продукты газификации углей. Вследствие относительно низкой эффективности применение газификации углей ограничено. В последнее время процессы, связанные с газификацией углей, наиболее активно развиваются в Индии.

В жидкофазных процессах основным восстановителем и источником тепла является уголь.

Схема производства стали из металлизированного полупродукта приведена ниже:



Многообразие идей и схем реализации породило множество названий для процессов и продуктов бескоксая металлургии. Перечислим наиболее употребимые из них:

- DRI – Direct Reduced Iron
- SI, SPI – Sponge Iron
- HBI – Hot Briquetted Iron

- HDRI – Hot Direct Reduced Iron
 - CDRI – Cold Direct Reduced Iron
 - МП – металлизированный полупродукт
 - ЖПВ – железо прямого восстановления
 - ЖПП – железо прямого получения
 - ПВЖ – прямовосстановленное железо
 - ГЖ – губчатое железо
 - ГБЖ – горячбрикетированное железо
 - Наиболее часто встречающиеся:
 - DRI – процессы и продукты производства «бескоксовой» металлургии
 - SI, SPI (ГЖ) – продукт твердофазных процессов
 - НВИ (ГБЖ) – брикетированный продукт твердофазных процессов
- По виду используемого восстановителя новые процессы классифицируются по следующим группам:
- I. Природный газ
 - шахтная установка непрерывного действия (Midrex, Armco, Purofer, HYL-III);
 - шахтная установка периодического действия – реторта (HYL-I, HYL-II);
 - агрегат с кипящим слоем.
 - II. Природный газ + уголь
 - вращающаяся трубчатая печь, шахтная установка (ITmk3).
 - III. Уголь
 - одностадийные (Romelt);
 - многостадийные (Corex, Finex, Hismelt, DIOS).

Для процессов I и II групп характерен твёрдый металлизированный продукт, процессы III группы производят жидкий полупродукт. Как уже говорилось выше, распространённость процессов III группы очень ограничена (5...6 %), поэтому дальнейшее изложение будет касаться аспектов производства и использования твёрдых металлизированных продуктов.

Развитие процессов прямого восстановления идёт параллельно в двух направлениях: с одной стороны увеличивается количество реализованных проектов по технологии Midrex с использованием природного газа в качестве источника восстановителей, с другой стороны – развиваются процессы, основанные на конверсии углей. Наиболее популярна эта технология в Индии – государстве со значительными запасами железной руды и угля и с одним из самых незначительных удельных объёмов потребления стали (51 кг/человека), что делает её перспективной в отношении развития металлургического сектора.

Основным потребителем DRI является электросталеплавильное производство – доля DRI в металлошихте может достигать 70 %. При этом DRI обладает определёнными преимуществами относительно других компонентов шихты:

- стабильность химсостава;
- низкое содержание нежелательных примесей (сера, фосфор);
- отсутствие сопутствующих элементов (свинец, медь);
- простота хранения, погрузки/выгрузки, транспортировки;
- высокая насыпная плотность;
- возможность подачи в электропечь без остановки процесса плавления;
- габаритное сырьё гарантирует сохранность электродов от механических повреждений.

Но использование DRI в электропечах имеет свои недостатки:

- увеличение расхода электроэнергии (каждые 10 % DRI: +15 кВт•ч/т стали);
- увеличение удельного расхода электродов (каждые 10 % DRI: +0,2 кг/т стали);
- снижение выхода годного (каждые 10 % DRI: –0,4 % объёма производства);
- увеличение времени плавки и снижение производительности (каждые 10 % DRI: +2,5 минуты);
- увеличение тепловой нагрузки на футеровку в начале процесса.

Эти особенности применения DRI в качестве компонента шихты электрометаллургического производства находят отражение в стоимости DRI.

Следует отметить, что DRI является прямой альтернативой только для высококачественного лома сравнимого качества и типоразмера. При отсутствии достаточного количества высококачест-

венного лома производство стали сравнимого качества возможно только при условии вовлечения металлургического сырья.

Таким образом, новые технологии производства стали нашли свою нишу в современной металлургии и могут играть значительную роль в регионах с подходящими для их развития условиями.

Литература.

1. Новые процессы получения металла – [Электронный ресурс]: <http://www.svarka-lib.com/map/140/20.html>
2. Юсфин Ю.С., Гиммельфарб А.А., Пашков Н.Ф. Новые процессы получения металла // Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1994. – 320 с.
3. Железо прямого получения: Тенденции перспективы – [Электронный ресурс]: <http://www.metalbulletin.ru/analytics/ores/409/>

СВЧ - МЕТАЛЛУРГИЯ

Н.С. Абраменко, студент группы 17Г00, А.З. Хайбулов, студент группы 10290

Научный руководитель: Сулимова И.С., старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Введение

Микроволновая печь была случайно изобретена американским инженером Перси Спенсером в 1945 году [1]. В Советском Союзе, с середины 80-х годов выпускались микроволновые печи, на которых использовались магнетроны, японского производства. С момента поступления микроволновой печи в массы, она стала объектом пристального внимания энтузиастов. Была проведена масса разнообразных опытов, в том числе и с печальным исходом.

Проведён последовательный поиск различных источников информации о нестандартном применении микроволновой печи. Помимо различных способов приготовления пищи, и видеороликов, демонстрирующих поведение различных предметов под действием СВЧ волн, была найдена технология, заключающаяся в создании, так называемых свободно парящих СВЧ-плазموидов, с помощью микроволновой энергии [2]. Такой вид разрядов нужен для нужд энергетики - зажигания угольной пыли. Наиболее впечатляющие результаты получаются, если при инициации плазменных разрядов в резонаторе (в камере) микроволновой печи используется элемент из металла, например, медная, стальная и др. проволочка, а также инициатор из углерода или органики. Испарившиеся в СВЧ-поле и превратившиеся в плазму мельчайшие количества вещества инициатора образуют каркас (основу) для плазмоида эллипсоидной формы, размером около 1/2 длины волны. Плазмоид, поглощая микроволновую энергию, все больше превращает воздух внутри себя в плазму, тем самым накапливает внутри тепловую энергию. Замыкая на себя СВЧ-поле печки, он понижает добротность резонатора (камеры), препятствует рождению нового плазмоида. Всплывая вверх под действием Архимедовой силы, он практически не меняет своих размеров и, ударившись о верхнюю стенку камеры СВЧ-печи, тихо "умирает", отдав запасенную тепловую энергию стенке и освободив камеру для рождения нового плазмоида.

Вторая найденная технология производит спекание стекла (фьюзинг) [3]. Позволяет работать со всеми стёклами - прозрачным, матовым, и разноцветными. Температура фьюзинга 600-900 °С. Применяется для изготовления кулонов, украшений и пр.

Промышленные СВЧ печи не нашли иного предназначения, кроме быстрого разогрева пищи. Однако их стоимость намного выше бытовых моделей. Не зависимо от других энтузиастов была выдвинута теория, согласно которой, возможно плавление металла в микроволновой печи. Так же найдена информация о похожем эксперименте, где уже применялась СВЧ печь для плавления металлов в домашних условиях. Изучив найденную технологию, было принято решение проверить её самостоятельно.

Основная часть.

Целью данной работы является создание экспериментальной лабораторной установки, которая бы могла расплавлять металлы.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить **следующие задачи:**

- Внесение ряда конструкционных изменений в СВЧ печь;

- Обеспечение пожарной безопасности на всём протяжении процесса плавления.

Актуальность работы заключается в том, что по данной технологии нет достоверной информации. Если теория подтвердится, то открывается широкое поле для дальнейших исследований.

Новизна работы заключается в том, что микроволновые печи до настоящего времени не используются в металлургическом производстве.

Отличительной чертой современных бытовых СВЧ печей является малая их стоимость, по сравнению со специальными плавильными камерами. В данной работе рассматриваются плавильные печи малой мощности, предназначенные для выплавки металла в небольшом объеме.

Известно, что в состав пищи входит вода, поэтому микроволновая печь для разогрева генерирует микроволны частотой 2450 МГц, именно эта частота особенно эффективная при разогреве воды, которые создаются микроволновым резонансом генераторе (далее по тексту РМГ).

За основу экспериментальной установки была взята бытовая микроволновая печь, с неисправной охлаждающей системой. Мощностью магнетрона 1200 Вт. Были внесены следующие изменения в конструкцию:

- 1 Произведена полная замена системы охлаждения взамен сломанной, включает в себя:
 - Установка двух вентилятора на вдувание воздуха из окружающей среды на магнетрон. Третий располагается сверху и выдувает горячий воздух из внутреннего пространства, где расположена вся электроника.
 - Добавление преобразователя переменного напряжения из 220 вольт в номинал постоянного тока 13.3 вольта, который используется для питания вентиляторов. Преобразователь имеет плавкий предохранитель.
- 2 Из рабочей камеры была удалена тарелка, а также двигатель, который вращал её.

Установленные узлы и агрегаты системы охлаждения изготовлены машинным способом. Соединительные провода имеют сечение, достаточное для устойчивой работы без создания пожарной опасности.

Термодатчики установлены в самых нагреваемых местах и отключают питание печи при нагреве свыше 150 градусов Цельсия. Эти факторы способствуют безопасной эксплуатации установки.

Плавильный тигель был сделан вручную из бруска электродного графита и представляет собой стаканчик небольшого размера.

Следующий этап - создание теплоизоляционной печи, в которую помещают тигель с металлом. В нашем случае печь составлялась в рабочей камере экспериментальной установки из блоков минеральной ваты.

В результате произведенных операций была создана Резонансная Микроволновая Тигельная Печь 1 модели (далее по тексту РМТП-1).

Расплавляемый металл помещается в плавильный тигель. Тигель размещается в теплоизоляционной печи, которую и помещают в рабочую камеру экспериментальной установки. В качестве материала печи можно использовать и другие материалы-аналоги.

Если металл имеет температуру плавления ниже 800 градусов Цельсия (Алюминий, Дуралюмин, Цинк), то допустимо применять теплоизоляционную печь без огнеупорных обмазок. Для частого плавления, с целью повышения устойчивости внутренней части печи к выгоранию, достаточно покрыть её изнутри огнеупорной обмазкой, когда обмазка выгорает, наносят новый слой.

Плавление металлов и сплавов (Бронза, Латунь, Медь, Чугун), с температурой плавления выше 800 градусов Цельсия, требует знаний о составе и работе со специальными огнеупорами.

Для плавления металла в нём создаются вихревые токи Фуко [4]. Токи Фуко возникают под воздействием переменного электромагнитного поля и по физической природе ничем не отличаются от индукционных токов, возникающих в линейных проводниках. Они вихревые, т. е. замкнуты в кольце. Электрическое сопротивление массивного проводника мало, поэтому токи Фуко достигают очень большой силы.

Преимущества использования данной установки:

1. Простота устройства печи и технологии процесса;
2. Самая низкая стоимость;
3. Меньше утомляемости и больше удовольствия от процесса;
4. Минимум рабочего пространства;
5. Простота управления.

Выводы:

Результатом проделанной работы стало создание экспериментальной установки, способной плавить металлы. Поставленные задачи удалось выполнить в полном объеме.

Проведенный опыт по плавлению металла подтвердил найденную информацию. Удалось расплавить кусочки дюралюминия (температура плавления ~650 градусов Цельсия). Так же, было выявлено, что установленные и штатные узлы и агрегаты работают должным образом.

На всем процессе эксперимента не создавалось пожароопасных ситуаций. Для локализации возможного пожара, вызванный работой РМТП был приготовлен Углекислотный Огнетушитель вместимостью 2 литра предназначенный для тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В. Массой 6,5 кг.

Литература.

1. Журнал «История изобретений» выпуск №043, статья Изобретение микроволновой печи, [Электронный ресурс] – Режим доступа: [<http://www.374.ru/index.php?x=2007-10-09-61>];
2. Сайт «Новые технологии», Рубрика: "Плазмоиды", Буров. В.Ф, статья «О плазмоидах, шаровой молнии, НЛО», [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://www.sinor.ru/~bukren/microwav.htm#Микр_Плазма]
3. Фьюзинг в микроволновке [<http://www.mikropechka.ru/sovety/fyuzing-v-mikrovolnovke.php>]
4. Неразрушающий контроль: справочник: В 7т. Под общ. ред. В. В. Клюева. Т. 2: В 2 кн.- М.:Машиностроение, 2003.-688 с.: ил.

СОВРЕМЕННЫЕ СОРТОВЫЕ МНЛЗ

А. Серикбол, студент группы 10В10

Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

В металлургической практике под сортовой заготовкой принято понимать продукт металлургического производства в виде стальной балки квадратного, прямоугольного или круглого сечения (максимальный размер меньшей стороны не более 180-200 мм), полученной при разливке на МНЛЗ (рис.1) или путем прокатки из слитка на блюминге. В дальнейшем сортовая заготовка используется в качестве исходной заготовки для прокатки на различные профили (круг, арматура, квадрат, швеллер, двутавр и пр.).

В настоящее время в мире производится свыше 350-380 млн. т непрерывнолитой сортовой заготовки в год. И эта цифра весьма быстро увеличивается, что подтверждает эффективность технологических и конструктивных решений в части сортовых МНЛЗ.



Рис. 1. Общий вид сортовой МНЛЗ

Весьма характерным при этом является то, что в группе длинномерной продукции наблюдается как бы «смесь» из крупных производств на интегрированных металлургических заводах и гибких металлургических предприятий сравнительно небольшого годового объема производства (мини и микро металлургических сталеплавильных заводов). Однако и для одних и для других производств не существует гарантированно надежной технологической схемы, обеспечивающей оптимальный результат и гарантированную конкурентоспособность.

Несмотря на то, что разливка стали на сортовую заготовку осуществлялась в промышленных масштабах еще в начале 60-х годов прошлого столетия, ее широкое распространение началось значительно позднее – в середине 80-х годов. Это следует связывать, прежде всего, с прогрессом в части повышения производительности сортовых МНЛЗ, которая достигается за счет обеспечения высокой скорости вытяжки заготовки и повышения числа

ручьев до 5-6 м/мин и более. Современные сортовые МНЛЗ обеспечивает разливку от 30 000 до 500 000 тыс. т заготовки в год на один ручей и более, что создает предпосылки для технологического совмещения ее функционирования с высокопроизводительными плавильными агрегатами (конвертер или дуговая сталеплавильная печь).

Не менее важным моментом в прогрессе техники и технологии для сортовых МНЛЗ явилось также бурное развитие концепции металлургических мини-заводов со стратегией минимизации издержек, пришедшее на последние два десятилетия прошлого века. Современное построение типа «мини электросталеплавильных заводов» предполагает модульную компоновку, в состав которой входит высокопроизводительная дуговая сталеплавильная печь, агрегат «ковш-печь» и сортовая МНЛЗ. Модульная схема построения таких заводов обеспечивает гармонизацию работы основных технологических агрегатов и оборудования, а высокопроизводительная сортовая МНЛЗ при этом функционирует в режиме разливки сверхдлинными сериями (несколько суток без остановки).

Количество металлургических мини электросталеплавильных заводов в мире уже заметно превышает 1000 единиц и на их долю приходится чуть менее трети всей производимой стали. Между тем годовая производительность мини-заводов может колебаться в значительных пределах: от 30 000-500 000 тыс. тонн до 1-1,5 млн. тонн стальной заготовки в год. При этом определяющим объемом производства элементом является рабочий объем и цикл плавки дуговой печи. Как правило, возможности современных дуговых печей, оснащенных высокомоощным трансформатором, обеспечивают цикл выплавки (от выпуска до выпуска) на уровне 40-45 минут. Производительность же МНЛЗ определяется скоростью вытяжки заготовки, ее сечением и количеством ручьев.

Важнейшим показателем для изготовителей длинномерной продукции является понятие «обеспечение требуемого качества» имеет особое значение, потому что их продукция подвергается многократному переделу промежуточными и окончательными переработчиками, как правило, крупными партиями и без проведения индивидуального входного контроля, а уровень качества исходного продукта отображается только результатами выборочных испытаний конечной продукции. В этих условиях технологический уровень производства и разливки стали приобретает крайнем важное значение.

Обобщая известные подходы в области технологии разливки сортовой заготовки следует отметить, что технологические переливы стали осуществляются как открытой (незащищенной), так и закрытой (специальная огнеупорная проводка) струей. При разливке сталей рядового качества производители стремятся в максимальной степени реализовать стратегию минимизации издержек, что предполагает, в том числе, и разливку стали открытой струей. Совместно с технологией разливки сверхдлинными сериями это позволяет уменьшить удельные затраты только на огнеупоры примерно в 2-3 раза. Разливка стали закрытой струей применяется при литье качественных и специальных марок сталей, склонных к вторичному окислению (например, раскисленных алюминием), и осуществляется с помощью защитной трубы между сталеразливочным ковшом и промковш, а также погружных стаканов между промковшом и кристаллизатором. При этом наиболее сложным для практической реализации представляется расположение погружного стакана в полости кристаллизатора малого сечения (100x100 мм или 120x120 мм) с регламентируемым зазором между стаканом и стенками кристаллизатора. На практике для реализации такой схемы разливки используются специальные погружные стаканы, которые изготавливаются методом изостатического прессования. При этом рабочая часть этих стаканов, контактирующая со шлакообразующей смесью и жидкой сталью, выполняется из высококачественного оксида циркония. Стойкость погружных стаканов при этом ограничивается толщиной стенки, которая составляет 12-15 мм.

Мировой рынок сортовой заготовки развивается в направлении повышения требований к ее качеству как на макро, так и на микро уровне. Вместе с тем большинство производителей сортовой заготовки отдают предпочтение прямому получению сортовых заготовок на высокоскоростных сортовых МНЛЗ. При этом преимущество отдается заготовкам меньшего сечения (максимально приближенным к размерам сечения конечного продукта), поскольку в условиях ускоренного затвердевания в меньшей степени развиваются ликвационные и усадочные процессы.

Благодаря последним достижениям в области непрерывной разливки, на практике созданы все необходимые предпосылки для производства сортовой заготовки в сталеплавильных цехах с высокой единичной мощностью основных агрегатов. Это достигается путем использования многоручьевых сортовых МНЛЗ с высокой скоростью вытяжки заготовки в совокупности с применением агрегатов типа «ковш-печь», обеспечивающих требуемое качество жидкого металла и ритмичность его подачи

на МНЛЗ. Дальнейшее повышение качества непрерывнолитой сортовой заготовки и повышение ее конкурентоспособности, видимо, будет достигаться за счет расширения применения методов защиты стали от вторичного окисления, например, при использовании разливки через систему «стопор-моноблок» – «стакан-дозатор» – «погружной стакан».

Следует ожидать, что в ближайшие 10-15 лет прогресс в непрерывной разливке сортовой заготовки будет достигаться на базе традиционных решений и конструкций МНЛЗ за счет проведения небольших, но глубоких и тонких конструкционных и технологических трансформаций в совокупности с повышением уровня автоматизации работы машины.

Литература.

1. Смирнов, А.Н. Достижения в области создания оборудования сортовых МНЛЗ и основные направления развития на современном этапе / А.Н. Смирнов, Ю.В. Сусь// Металлург, спецвыпуск. 2004. – С. 5–8.
2. Электронный ресурс: <http://www.nkmz.com/index.php?id=93> – Сортовые МНЛЗ.
3. Смирнов А.Н., Куберский С.В., Штепан Е.В. Непрерывная разливка стали // Алчевск: ДонДТУ, 2010. – 520 с.
4. Смирнов А.Н., Подкорытов А.Л. Современные сортовые МНЛЗ: перспективы развития технологии и оборудования / Технологии. - №12. – декабрь 2009.- С. 18-25.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

А.А. Некрасова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ

Юргинский технологический институт Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Металлургия – очень древняя отрасль человеческой деятельности, которая берет свои корни еще в пятом тысячелетии до нашей эры. Найденные археологами первые неуверенные поделки из серебра, меди и олова относят именно к этому периоду истории.

Причем наши предки даже изготавливали уникальные токарные станки, работающие лишь на законах физики и аэродинамики. Именно на таких станках человечество шагнуло в бронзовый век, научившись переплавлять горную руду в настоящие железные слитки.

Сегодня добывающая металлургия развивается очень стремительно. Являясь одной из приоритетных государственных отраслей, металлургия не только поставляет материал для тысяч отечественных заводов, но и дает огромное количество рабочих мест по всей стране.

Сам процесс представляет собой добычу ценных горных руд и дальнейшая ее переработка, в результате которой сырье превращается в конечный продукт – чистый металл. При этом добыча делится на несколько категорий, в зависимости от которых может значительно меняться производство. К примеру, некоторые металлурги могут вырабатывать лишь различные концентраты (всевозможные оксиды, которые используются в других отраслях), другие же занимаются именно выплавкой металла.

Произведенные металлы очень широко используются повсеместно. Медные породы применяются в электротехническом производстве, в частности из меди изготавливаются различные провода и кабели. Золото и его сплавы очень популярны у ювелиров, а железо обладает уникальной прочностью, которая важна в производстве различного транспорта.

Сплавы добытых металлов также находят свое место в промышленности. По своему составу сплавы могут состоять из нескольких производных, заменяя которые металлурги получают поистине уникальные материалы.

Говоря о современных тенденциях, которыми характеризуется мировой рынок металлургии, необходимо обратить внимание на то, что сегодня большие темпы развития проявляет сталелитейная промышленность. Если быть более точным, то производство стали занимает сегодня около 80% в общем объеме производства металлургической отрасли в каждой отдельной стране и в мире в целом. И это несмотря на то, что всего пару десятилетий назад сталелитейной промышленности предрекали большой спад, так как на рынке появились композитные материалы. Но восторг по их поводу достаточно быстро угас, так как, какие бы выдающиеся эксплуатационные характеристики эти материалы не проявляли, они не смогли заменить стальную продукцию.

Причиной того, что во многих странах обратили самое пристальное внимание именно на композитные материалы, явился энергетический кризис, произошедший в мире в 70-е годы прошлого века. Именно тогда возникли проблемы во всех отраслях производства, которые считаются энергоемкими – и в первую очередь именно в металлургии. Правительствами многих стран были разработаны специальные программы, призывающие к жесткой экономии электроэнергии, на первое место вышли энергосберегающие технологии, и уже начало казаться, что металлургия, а особенно такая ее область, как черная металлургия, не сможет развиваться далее.

В последние десятилетия происходит существенные изменения в технологии производства черных и цветных металлов. В то же время металлургия испытывает нарастающую конкуренцию со стороны химической промышленности, ряда производств, создающих материалы на основе керамики и нанотехнологий. Но в XXI веке металлургия еще сохраняет свои позиции основного конструкционного материала и объемы ее производства растут. Прогнозируется, что в последующие столетия на доминирующее место выйдут цветная металлургия, продукция химической промышленности и нанотехнологий.

Основной характерной особенностью предприятий металлургии является то, что она обычно тяготеет к странам и районам их добычи.

Для металлургии развивающихся стран характерны: большая обеспеченность ресурсами; преобладание нижних и средних стадий производственного цикла; малое использование вторичного сырья. Для развитых стран характерны: невысокая степень обеспеченности сырьем; большая и постоянно возрастающая роль вторичного сырья; развитое производство редких и стратегически важных металлов: титана, кобальта, тантала, германия и др.

Одной из острейших проблем на современном этапе развития металлургического комплекса мира являются рациональное природопользование и охрана окружающей среды. По уровню выбросов вредных веществ черная и цветная металлургия превосходит все сырьевые отрасли промышленности, создавая высокую экологическую опасность ее производства и повышенную социальную напряженность в районах действия металлургических предприятий. Защита окружающей среды в отраслях металлургического комплекса требует огромных затрат.

В настоящее время в стране имеется большое количество маленьких металлургических заводов, так называемых, мини-металлургических предприятий. Это современные производства, включающие электросталеплавильные комплексы небольшой мощности, с годовой производительностью от 10-50 тысяч тонн стали, а иногда и с мощностью выпуска в 1-2 миллиона тонн продукции. Данные мини-заводы по производству стали, отличаются от крупных производств тем, что используют в своей деятельности не полный металлургический цикл, а в качестве основного сырья приобретают лом от черных металлов. А вот, крупные металлоперерабатывающие предприятия работают исключительно с использованием в качестве основного сырья природную руду. Причем, на мини-заводах, отсутствует коксодоменное производство, что является еще одной отличительной чертой маленьких производств от крупных заводов-изготовителей, использующих в своем производстве полный цикл.

Современные мини-металлургические предприятия в основном состоят из следующих основных комплексов:

- электродуговая печь;
- машина для постоянного разлива стали;
- аппарат по дегазации и десульфации стали в ковше;
- несколько прокатных станков.

Однако, учитывая потребности производственной деятельности предприятия, некоторые приведенные выше комплексы оборудования, могут отсутствовать либо может быть, наоборот, дополнительная доукомплектация другими составляющими.

Использование модульного производства на таких небольших металлургических заводиках, помогает существенно уменьшить затраты при организации его деятельности от двадцати до шестидесяти процентов в сравнении с крупными металлургическими производствами использующими полный цикл. Также, существенно сокращаются сроки, за которые происходит освоение мощности оборудования, достигающие 1,5-2 года. В то время как крупным производствам для этого требуется семь – десять лет. К тому же, производство мини-заводов может уместиться на сравнительно небольшой территории (примерно, на 18-20 гектарах с производственной мощностью в один миллион стали), что в 15 раз меньше чем необходимо для строительства крупного металл перерабатывающего предприятия.

Также еще одним преимуществом маленьких металлургических заводов является их возможность расположения на достаточно близком расстоянии от потребителей его готовой продукции, а так же к ресурсам необходимым для непосредственного производства, что существенно сокращает расходы на транспортное капиталовложение в 4-7 раз.

Развитие отечественной промышленности происходит под влиянием многих факторов, которые стимулируют предприятия к обновлению основных фондов и производству более качественной, конкурентоспособной продукции.

С одной стороны, экологические проблемы в нашем государстве становятся все более значимыми и промышленные, которые желают соблюдать правила социальной ответственности, по мере возможности проводят частичную территориальную деконцентрацию производства и технологическую перестройку промышленности.

С другой стороны, зарубежные предприятия сделали ставку на информатизацию и техническое переоснащение и сейчас производят продукцию с которой трудно бороться отечественным представителям промышленности, поэтому есть большая потребность в привлечении инвестиций, которые будут стимулировать инновационное развитие отрасли.

Перед металлургией страны в перспективе стоят неотложные задачи пересмотра ее структуры в пользу наиболее рентабельных производств, коренного улучшения качества и увеличения эффективных изделий металлопродукции.

Литература.

1. Афонин С.З. Проблемы российской черной металлургии // Национальная металлургия. 2003. № 4. С. 29-33.
2. Мордашов А. Состояние мировых рынков стали и позиции российской черной металлургии // Металлы Евразии. 2010. № 4. С. 10-11.
3. Катунин В.В. Основные показатели работы черной металлургии России в 2008 г. // Черная металлургия: бюллетень научно-технической и экономической информации. 2009. № 3. С. 5-24.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ В КОНВЕРТЕРНЫХ ЦЕХАХ

А.О. Чудинова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Металлургия – очень древняя отрасль человеческой деятельности, которая берет свои корни еще в пятом тысячелетии до нашей эры. Найденные археологами первые неуверенные поделки из серебра, меди и олова относят именно к этому периоду истории.

Причем наши предки даже изготавливали уникальные токарные станки, работающие лишь на законах физики и аэродинамики. Именно на таких станках человечество шагнуло в бронзовый век, научившись переплавлять горную руду в настоящие железные слитки.

Сегодня добывающая металлургия развивается очень стремительно. Являясь одной из приоритетных государственных отраслей, металлургия не только поставляет материал для тысяч отечественных заводов, но и дает огромное количество рабочих мест по всей стране.

Сам процесс представляет собой добычу ценных горных руд и дальнейшая ее переработка, в результате которой сырье превращается в конечный продукт – чистый металл. При этом добыча делится на несколько категорий, в зависимости от которых может значительно меняться производство. К примеру, некоторые металлурги могут вырабатывать лишь различные концентраты (всевозможные оксиды, которые используются в других отраслях), другие же занимаются именно выплавкой металла.

Произведенные металлы очень широко используются повсеместно. Медные породы применяются в электротехническом производстве, в частности из меди изготавливаются различные провода и кабели. Золото и его сплавы очень популярны у ювелиров, а железо обладает уникальной прочностью, которая важна в производстве различного транспорта.

Сплавы добытых металлов также находят свое место в промышленности. По своему составу сплавы могут состоять из нескольких производных, заменяя которые металлурги получают поистине уникальные материалы.

Растущий спрос на специальные виды сталей и развитие мини-заводов (небольших прокатных заводов, имеющих в составе электропечи) упрочил позиции этого способа производства стали.

Обобщая основные технологические и конструктивные черты современного конвертерного цеха, можно выделить следующие характерные аспекты:

- современные конвертерные цехи оборудуются, как правило, двумя крупными конвертерами вместимостью 150-315 т каждый, что позволяет гармонизировать основные грузопотоки при высокой удельной производительности плавильных агрегатов;

- приоритет отдается технологическим решениям и построениям, которые направлены на уменьшение потерь энергии, потерь железа, огнеупоров и других расходуемых материалов при снижении вредного влияния на окружающую среду за счет уменьшения выбросов CO₂ и пыли, эффективной переработки металлолома и технологических отходов, утилизации технической воды, развития транспортной системы и т.п.;

- наибольшее распространение в мире получила комбинированная продувка кислородом сверху и нейтральным газом снизу; через донные фурмы могут вдуваться не только аргон или азот, но и CO₂ с интенсивностью до 0,1 м³/(т мин) и даже СО;

- для повышения эффективности ведения конвертерной плавки на современных производствах используются методы контроля положения и конструкции верхней фурмы, скорости вдувания кислорода, повышения эффективности процесса растворения извести, оптимизации параметров вдувания аргона через донные фурмы и пр., а также оперативного прогнозирования содержания углерода по ходу продувки;

- для стабилизации процесса конвертерной плавки и снижения ее длительности все большее распространение получает технология десульфурации чугуна в ковше (наибольшее распространение получила десульфурация смесью флюидизированной извести и магнезия);

- практически обязательной технологической операцией, обеспечивающей повышение качества производимой металлопродукции является раннее обнаружение и отсечка шлака в ходе технологического перелива металла из конвертера в ковш;

- все большее распространение в практике конвертерного производства получают агрегаты комплексной внепечной обработки стали типа «ковш-печь», которые включают в себя проведение операций подогрева металла, продувки стали аргоном, ее рафинирования, доводки по химическому составу, выдержки по времени в соответствии с режимом разлива на МНЛЗ;

- устойчивое наращивание объемов конвертерной стали, которая подвергается вакуумной обработке (агрегаты VD/VOD или RH-TOP), что, прежде всего, это связывается с широким распространением новых групп низкоуглеродистых сталей с верхним пределом содержания углерода менее 30 ppm, которое может быть достигнуто только при проведении вакуумной обработки;

- применение в технологической цепи высокопроизводительных МНЛЗ, которые в максимальной степени совместимы с технологическим ритмом выплавки стали в конвертере;

- применение литейно-прокатных агрегатов, которые обеспечивают существенное снижение удельных энергозатрат, что следует связывать с рациональной организацией технологической системы;

- применение конвертерного процесса в совокупности с внепечной доводкой стали и ее непрерывной разливкой открыло совершенно новые возможности по практическому применению стали как конструкционного материала.

Совокупность вышеперечисленных решений в значительной степени способствовала развитию так называемой модульной схемы построения конвертерных цехов, которая предполагает размещение процесса дискретной выплавки стали в конвертере с ее квазинепрерывной разливкой в рамках технологической цепочки «конвертер» – «ковш-печь» – «машина непрерывной разливки стали». Собственно в таком построении имеется определенный энергосберегающий ресурс. Однако оно требует максимально ритмичной работы конвертеров и оптимальной схемы грузопотоков, которая достигается при использовании двух конвертеров. Между тем при использовании модульного построения масса плавки в значительной степени определяется суточной производительностью МНЛЗ. Так, для конвертерных цехов с сортовыми или блюмовыми МНЛЗ масса плавки за редким исключением не превышает 160-180 тонн стали. Более широкие возможности обеспечивают современные

слябовые МНЛЗ, поскольку они машины обычно разливают до 2,5-3,0 млн. т стали в год. Это примерно соответствует массе плавки 250-320 т.

В целом основной прогресс в конвертерном производстве достигается в части совершенствования процесса выплавки стали с целью повышения удельной производительности плавильного агрегата при условии комплексной автоматизации всех элементов технологической цепочки, что обеспечивает дополнительный энерго- и ресурсосберегающий эффект, большую экологическую безопасность, а также оптимальные экономические показатели.

В последние десятилетия основные усилия металлургов были направлены на дальнейшее совершенствование кислородно-конвертерного процесса производства стали. Главными векторами, стимулирующими в последнее время развитие системы производства стали в конвертерах с применением кислорода, видимо, следует считать металлургические комплексы стран Европейского Экономического Союза и Китайской Народной Республики. Эволюция конвертерного производства характеризуется, прежде всего, сокращением количества плавильных агрегатов малой единичной мощности за счет введения в эксплуатацию более мощных агрегатов, обеспечивающих повышение производительности завода в целом. При этом предпочтение отдается конвертерам вместимостью 200-250 т и более с комбинированной продувкой, включающей вдувание аргона через днище. Совершенствование технологической системы производства стали в конвертерных цехах продолжает осуществляться за счет расширения десульфурации чугуна в ковшах, радикального повышения стойкости футеровки, использования эффективных систем отсечки шлака при сливе металла из конвертера, автоматизации процесса плавки, функционального расширения внепечной доводки стали (включая ее вакуумирование) и т.п. В части непрерывной разливки стали предпочтение отдается высокофункциональным МНЛЗ и литейно-прокатным модулям. Вместе с тем современное производство стали в конвертерах с применением кислорода уже представляет собой весьма совершенную систему технологий, базирующихся на небольшом количестве технологических парадигм, которые используют весьма эффективные закономерности, большинство из которых полностью оформились в конце 20-го века и их потенциал практически полностью ограничивается действием физико-химических законов. Соответственно дальнейший прогресс в конвертерном производстве следует ожидать в части повышения эффективности совмещения технологий подготовки чугуна после выпуска из доменной печи, процессов выплавки в конвертере и ковшевой доводки стали, ее разливки на МНЛЗ и т.п.

Литература.

1. Особенности технологии конвертерной плавки / С.К. Носов, Р.С. Тахаутдинов, В.Ф. Коротких и др. // Совершенствование технологии на ОАО "ММК". Сб. тр. ЦЖ. Магнитогорск, 1998. – Вып. 2. – С. 51 – 57.
2. Технология производства стали в современных конвертерных цехах / С.В. Колпаков, Р.В. Старов, В.В. Смоктий и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 464 с.
3. Совершенствование технологии внепечной обработки конвертерной стали / Сарычев А.Ф., Носов А.Д., Коротких В.Ф., и др. // Сталь.2002. № 1.1. С.19 21.
4. Квитко М.П., Афанасьев С.Г. Кислородно конвертерный процесс. – М.: Металлургия, 1974. – 343 с.

РАЗЛИЧИЕ МОДИФИКАТОРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА СТАЛИ

А.С. Шарафутдинова, студент группы 10В10

Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48

E-mail: fedoseevsn@list.ru

Обработка металла в ковше позволяет довести его до заданного химического состава, оптимизировать температуру расплава, понизить содержание серы и загрязненность неметаллическими включениями. Но проектирование и строительство современных сталеплавильных комплексов с агрегатами типа печь-ковш и другой сложной техникой требует значительных затрат.

Жидкая сталь после выпуска из плавильного агрегата и последующей обработки в ковше может быть однородной по химическому составу и характеризоваться высокой чистотой по неметаллическим включениям. Однако затем ситуация существенно меняется.

В процессе разливки металла происходит его вторичное окисление, вследствие чего эффект от рафинировочных операций, проведенных в ковше, в значительной степени ослабевает. Кроме того, в процессе кристаллизации металлического расплава происходит снижение растворимости в железе кислорода (в 10 раз) и серы (в 20 раз). Поэтому при затвердевании металла вследствие ликвационных процессов происходит неравномерное распределение в слитке углерода, серы и фосфора. Качество готовой продукции определяется не только получением в составе металла в ковше значительно низких концентраций вредных примесей, на достижение которых требуются значительные материальные затраты.

Путем снижения химической (зональной и дендритной) неоднородности литого металла можно добиваться улучшения всего комплекса его потребительских свойств без применения длительных и дорогостоящих обработок в ковше. Десульфурация металла до содержания 0,003–0,005% серы не ведет к повышению вязкости стали, достижению полной изотропности ее механических свойств и не оправдано экономически. Кроме того, при затвердевании металла происходят трансформация имеющихся в расплаве выделений, образование и рост новых неметаллических включений. Таким образом, формирование качества конечной продукции в определяющей степени зависит не столько от тех манипуляций, которые были произведены с металлом в печи и ковше, сколько от технологии разлива и методов обработки металла на этой заключительной стадии производства жидкой стали.

Особенно большой вклад в снижение качества металла вносят трудноудаляемые глиноземистые включения, присутствующие в прокате в виде строчек, а также легкоплавкие сульфидные включения, располагающиеся по границам зерен. Эти загрязнения провоцируют образование трещин и других пороков поверхности в деформированном металле. Появление таких дефектов приводит к снижению выхода годного, повышению трудозатрат на обрезь и зачистку поверхности и ведет к ухудшению всего комплекса механических характеристик металла. В связи с этими обстоятельствами введен ГОСТ 24182–80, запрещающий использование металлического алюминия для производства рельсов группы качества и допускающий использование для этих целей только комплексных ферросплавов, микролегирующих добавок (титан, цирконий, ниобий) и модификаторов с кальцием, барием, магнием.

Обработка металла многокомпонентными реагентами позволяет достигать более высокой степени рафинирования от оксидных неметаллических включений, более равномерного распределения в слитке оставшихся или вновь образовавшихся выделений. Этот эффект связан с тем, что возникновение комплексных зародышей оксидной фазы в расплавах железа вследствие их более низкого межфазного натяжения может происходить при более низких пересыщениях, вследствие чего формирование крупных и в дальнейшем полнее удаляемых из расплава первичных продуктов раскисления идет более активно [1].

Отметим, что образование критического зародыша новой фазы облегчается в присутствии в металле второго раскислителя. Этот факт имеет особое значение для образования включений при затвердевании расплава, содержащего в своем составе поверхностно-активные примеси. Известен, например, результат [2], когда вследствие воздействия кальция и бария произошло измельчение дендритных осей. Модифицирование кальцием привело, по данным авторов этой работы, к увеличению количества содержащих серу соединений в осях дендритов при концентрации кальция в металле 0,004%. Вследствие введения в жидкий расплав редкоземельных металлов происходит ослабление или даже полное исчезновение U образной и Л образной ликвации [3]. Авторы считают, что редкоземельные металлы, связывая серу в прочные тугоплавкие соединения, снижают ее концентрацию перед фронтом кристаллизации. Представляет интерес и гипотеза механизма действия примесей в связи с образованием неметаллических включений при кристаллизации металла [4].

Предполагается, что образование неметаллических включений в период затвердевания расплава идет на гранях растущих кристаллов по экзотермическим реакциям. Дополнительно выделяющаяся при этом теплота способствует снижению скорости роста кристаллов, ведет к оплавлению отдельных ветвей дендритов, которые становятся новыми центрами кристаллизации.

Таким образом, эффективность введения в жидкий расплав комплекса ШЗМ и РЗМ элементов в литературе многократно доказана. Необходимо отметить, чтобы поверхностно-активные примеси к моменту начала затвердевания присутствовали в кристаллизующемся расплаве в растворе, а не только в виде соединений с серой и кислородом. Добиться этого можно, по-видимому, только при условии обработки металла кальцием или другими легкоокисляющимися элементами непосредственно перед затвердеванием слитка или отливки, например в ходе разлива металла, а не в ковше.

При производстве стального и чугунного литья успешно применяется модифицирование металла кальцийсодержащими реагентами. При введении в стальной расплав кальция, обладающего более высокой раскислительной способностью, чем алюминий, наблюдается трансформация оксидов алюминия в алюминаты кальция, формирующиеся к тому же в сульфидной оболочке. В результате получают отливки с более высокими механическими свойствами, пониженной трещиностойкостью. Модифицирование кальцием получило развитие и при производстве относительно больших объемов металла, разливаемого в слитки и подвергающегося в последующем деформации. Включение во внепечную обработку операции модифицирования металла простейшей композицией в виде силикокальция позволяет существенно снизить загрязненность металла неметаллическими включениями, повысить уровень механических характеристик. Присадка легкоокисляющихся сплавов, какими, как правило, являются модификаторы, наиболее удачна, если она осуществляется путем подачи проволоки, начиненной реагентом, а не добавкой кусков силикокальция непосредственно в ковш в ходе выпуска металла из печи. Усвоение кальция при добавке его кусками в ковш находится в пределах 1,0 – 10,0 %, при введении силикокальция в ковш проволокой – в пределах 21,0 – 42,0 % [5]. Столь высокий уровень усвоения кальция во втором случае можно объяснить тем, что авторами в расчет было принято содержание кальция сразу после его ввода в ковш и снижение содержания кальция в металле в ходе разливки, по-видимому, не было учтено.

Модифицирование металла путем подачи проволоки в ковш не лишено ряда недостатков. Во-первых, велики потери легкоокисляющихся элементов (кальция, алюминия, титана и др.) из-за окисления их покровным шлаком, атмосферным воздухом, футеровкой ковша; во-вторых, для организации работы по этому методу необходимы значительные капитальные затраты; в третьих, возникают технологические трудности, связанные с присадкой кальцийсодержащих реагентов в сталеразливочный ковш: наблюдается зарастание стаканов отложениями глинозема и сульфида кальция; в четвертых, из-за плохой управляемости теплофизическими и физико-химическими процессами, происходящими в ковше, возникают трудности в достижении оптимальных остаточных содержаний в металле кальция.

Многие из этих проблем устраняются перенесением модифицирования стали из ковша на разливку. При этом существенно повышается эффективность воздействия присадок, благодаря тому, что обработка ведется непосредственно перед затвердеванием металла. Результат такой обработки – не только более глубокое «химическое» воздействие, выражающееся, например, в получении более благоприятной глобулярной формы включений, но и «физическое» воздействие, обеспечивающее изменение условий затвердевания слитка (например, инокулирующее действие вводимых в жидкий расплав твердых металлических частиц модификатора).

Следовательно, отметим, что под модифицирование понимается введение в металлические расплавы модификаторов – веществ, небольшие количества которых (обычно не более десятых долей %), вызывают формирование структурных составляющих в округлой или измельченной форме и способствуют их равномерному распределению в основной фазе, что улучшает механические свойства металла.

Литература.

1. Концентрационные условия зарождения продуктов раскисления алюминия, титана, кремния в жидком железе. \ Д.Я. Поволоцкий, В.Е. Рошин, А.Д. Дрозин, Ю.В. Сорокин \ Изв. АН СССР. Металлы. 1977, № 2.
2. Влияние металлического кальция и бария на дендритную структуру и неметаллические включения стали 20Л. \ С.В. Коваленко, В.И. Кучкин, В.С. Коваленко \ Изв. вузов ЧМ. 1990, № 12.
3. Влияние редкоземельных элементов на кристаллизацию стали. \ В.Б. Бессонов, Б.А. Буклан, В.А. Ефимов и др. \ Сб. Проблемы стального слитка, М. 1976.
4. Роль неметаллических включений в процессах кристаллизации стали. \ А.Н. Сучков, А.В. Морев. \ Сб. Неметаллические включения и газы в литейных сплавах. Запорожье, 1979.
5. Использование порошковой проволоки для микролегирования и модифицирования стали. \ Ю.Е. Боженко, С.П. Коршиков, И.П. Потапов, Н.В. Посемин \ Сталь, 2000, № 7.

**СПЛАВЫ С ЭФФЕКТАМИ ПАМЯТИ ФОРМЫ.
СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ СОСТОЯНИЯ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ TiNi**

*А.А. Кыпчаков *, Г.А. Байгонакова ***

*Научный руководитель: Клопотов А.А. ****

**Томский государственный архитектурно-строительный университет
634003, Томск, пл. Соляная, 2. (3822)-66-06-78, e-mail: klopotova@tsuab.ru*

***Томский государственный университет*

Сплавы на основе TiNi обладают исключительно интересными свойствами, связанными с проявлением эффектов памяти формы и сверхэластичности. Структура и свойства TiNi сплавов изучались во многих исследованиях [1-6], однако еще есть ряд не выясненных важных моментов. Сплавы на основе TiNi испытывают различные последовательности фазовых переходов ($B2 \leftrightarrow B19$, $B2 \leftrightarrow B19'$, $B2 \leftrightarrow R \leftrightarrow B19'$ и др.), которые зависят от химического состава, предшествующих термомеханических обработок, особенностей воздействия и других факторов [1-6].

Целью данной работы является изучение особенностей в поведении структурных свойств в области фазовых переходов (ФП) сплавов на основе TiNi. Методом рентгеноструктурного *in situ* анализа исследованы изменения структурно-фазового состояния сплавов в области ФП. При этом были получены температурные зависимости параметров элементарных ячеек аустенитных и мартенситных фаз в области ФП на широком спектре сплавов на основе TiNi-TiMe (Me=Pd, Fe, Cu, Rh, Mo).

В сплаве TiNi(Mo) в температурной области от ~ 0 °C до -100 °C ($T_R=0$ °C) наблюдается изменение структурно-фазового состояния, связанного с МП $B2 \rightarrow R \rightarrow B19'$. На температурных кривых параметров элементарных ячеек и атомных объемов фаз B2, R и B19' в области предшествующей переходу и в самой области МП проявляются особенности нелинейного характера структурных параметров. А в температурной области, соответствующей началу МП $B2 \rightarrow R$ и $R \rightarrow B19'$, атомные объемы фаз B2, R и B19' довольно близки. Это находит отражение в недеформированных сплавах на температурных зависимостях атомных объемов в фазах B2, R и B19' (рис. 1), которые на начальном этапе перехода $B2 \rightarrow R$ и этапе образования кристаллов мартенсита B19' практически совпадают, а затем атомные объемы фаз R и B19' имеют значения меньше, чем объемы в исходной фазе B2. В деформированных сплавах наблюдается обратная картина. Приложенная деформация приводит к существенному изменению характера температурных зависимостей параметров элементарных ячеек в сплаве относительно исходного состояния. При этом атомный объем фазы B19', возникшей в результате деформационного воздействия, больше атомного объема фазы B2. При охлаждении наблюдается значительное уменьшение атомного объема фазы B19', который практически совпадает с атомным объемом R-фазы в низкотемпературной области. Переход из фазы B2 в R-фазу происходит практически без скачка атомного объема. Такое поведение атомных объемов при перестройке кристаллических структур в области МП отражает незначительные дилатационные изменения, свидетельствуя об энергетической близости аустенитной и мартенситной фаз в области перехода. При удалении от T_R возрастает отличие атомных объемов между фазами.

В сплаве TiNi(Mo) в температурной области от ~ 0 °C до -100 °C ($T_R=0$ °C) наблюдается изменение структурно-фазового состава, связанного с МП $B2 \leftrightarrow R \leftrightarrow B19'$. На температурных кривых параметров элементарных ячеек и атомных объемов фаз B2, R и B19' в области предшествующей переходу и в самой области МП проявляются особенности нелинейного характера структурных параметров. А в температурной области, соответствующей началу МП $B2 \rightarrow R$ и $R \rightarrow B19'$, атомные объемы фаз B2, R и B19' довольно близки. Это находит отражение в недеформированных сплавах на температурных зависимостях атомных объемов в фазах B2, R и B19' (рис. 1), которые на начальном этапе перехода $B2 \rightarrow R$ и этапе образования кристаллов мартенсита B19' практически совпадают, а затем атомные объемы фаз R и B19' имеют значения меньше, чем объемы в исходной фазе B2. В деформированных сплавах наблюдается обратная картина. Приложенная деформация приводит к существенному изменению характера температурных зависимостей параметров элементарных ячеек в сплаве относительно исходного состояния. При этом атомный объем фазы B19', возникшей в результате деформационного воздействия, больше атомного объема фазы B2. При охлаждении наблюдается значительное уменьшение атомного объема фазы B19', который практически совпадает с атомным объемом R-фазы в низкотемпературной области. Переход из фазы B2 в R-фазу происходит практически без скачка атомного объема. Такое поведение атомных объемов при перестройке кристаллических структур в области МП отражает незначительные дилатационные изменения, свидетельствуя об энергетической близости аустенитной и мартенситной фаз в области перехода. При удалении от T_R возрастает отличие атомных объемов между фазами.

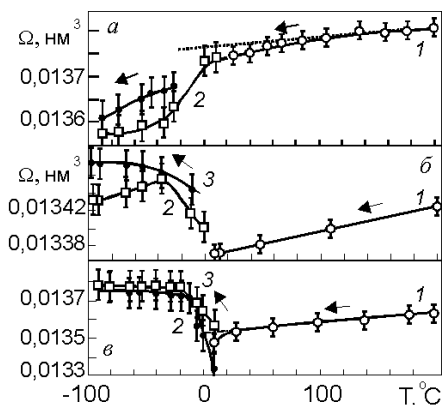


Рис. 1. Температурные зависимости атомных объемов в фазах B2 (1), R(2) и B19' (3) в исходном состоянии (а: $\varepsilon=0\%$) в деформированных и заневоленных (б: $\varepsilon=3,7\%$; в: $\varepsilon=10\%$) образцах сплава Ti-Ni(Mo)

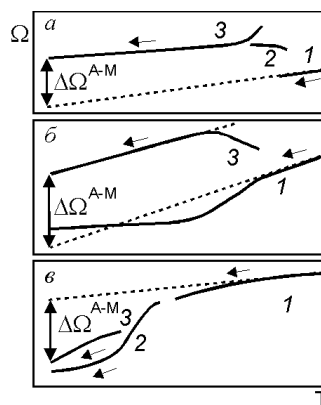


Рис. 2. Схематическое представление типичных температурных зависимостей атомных объемов в фазах B2 (1), R (2), и B19' (3) в сплавах на основе TiNi

Для поиска закономерностей о состоянии кристаллической решетки в высокотемпературной (аустенитной) и мартенситной фазах в температурных областях МП мы использовали экспериментальные данные, полученные в сплавах на основе TiNi-TiMe (Me=Fe, Co, Rh, Cu, Pd, Pt, Au). Первичные данные получены как в результате оригинальных исследований, так и из литературных источников [1-6]. Были сделаны оценки скачка атомного объема ($\Delta\Omega^{B2-B19'}$) между высокотемпературной и мартенситной фазами, находящимися в равновесных высокотемпературном B2 и низкотемпературном мартенситном состояниях в температурных областях вдали от МП. Следует отметить, что в области фазовых переходов для анализа проблематично использовать скачок атомного объема между аустенитной и мартенситной фазами в области МП. Это связано с тем, что в области МП на температурных зависимостях атомных объемов B2 состоянии и мартенситной фазы наблюдаются нелинейные явления. На основе анализа экспериментальных данных в сплавах на основе TiNi-TiMe (Me=Fe, Co, Rh, Cu, Pd, Pt, Au), выделены характерные варианты температурных зависимостей атомных объемов высокотемпературной и мартенситных фаз в области ФП (рис. 2) и способы определения “скачка” атомного объема $\Delta\Omega^{A-M}$ ($\Delta\Omega^{B2-B19'}$) между фазами B2 и B19'(B19). Как видно из приведенных схем величина “скачка” атомного объема характеризует разницу между атомными объемами фаз B2 и B19'(B19), находящиеся в стабильных состояниях, соответственно в высокотемпературной и низкотемпературной областях. Величина “скачка” атомного объема между фазами B2 и B19'(B19) в усредненном виде характеризует несоответствие кристаллических решеток аустенитной и мартенситной фаз и должна влиять как на кинетику, так и на морфологию МП.

При превышении атомного объема значений свыше $0,0145 \text{ nm}^3$ последовательность МП $B2 \leftrightarrow R \leftrightarrow B19'$ меняется на $B2 \leftrightarrow B19'$.

Таким образом, деформационное воздействие на сплавы с МП $B2 \leftrightarrow B19'$ и $B2 \leftrightarrow R \leftrightarrow B19'$, приводит к изменению параметров элементарных ячеек аустенитной и мартенситной фаз'.

Литература.

1. Гюнтер В.Э., Домбаев Г.Ц., Сысолятин П.Г. и др. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. - Томск: ТГУ. - 1998. - 486 с.
2. Потекаев А.И., Клопотов А.А. Козлов Э.В. и др. Слабоустойчивые предпереходные структуры в никелиде титана. - Томск: изд. НТЛ. - 2004. - 296 с.
3. Беляев С.П., Волков А.Е., Ермолаев В.А и др. Материалы с эффектом памяти формы. - Санкт-Петербург: НИИХ СПбГУ. - 1998. - Т.1, Т.2, Т.3. - 474 с.
4. Клопотов А.А, Сазанов Ю.А., Кудрявцев Ю.В., Семенова В.Л. /Мартенситные превращения в сплавах системы TiNi-TiRh //Изв. Вузов. Физика. 1991. N 8. С.44-48.
5. Клопотов А.А, Потекаев А.И., Матвеева Н.М., Козлов Э.В./Структурные превращения и пластическая деформация в сплаве Ti49Ni47.5Pd3.5//ФММ. 1997.Т.84. Вып.3. С.95-100
6. Otsuka R., Sawamura T., Shimuzi K. Crystal Structure and Internal Defects of Equiatomic TiNi Martensite// Phys. Stat. Sol. (A). - 1981. V.56.. - P.547-450.

СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Л.Н. Зубенко, студент группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Научно-исследовательские работы (НИР) представляют собой творческую деятельность, осуществляемую на систематической основе с целью увеличения объема знаний и (или) их практического применения. Научно-исследовательские работы могут быть разделены на следующие виды (направления), которые имеют различную направленность и различные конечные результаты.

Исследования могут быть теоретические, теоретико-экспериментальные и экспериментальные. Отнесение исследования к одному из видов зависит от применяемых методов и средств научного исследования. Теоретические исследования базируются на применении математических и логических методов познания объекта. Результатом теоретического исследования является установление новых зависимостей, свойств и закономерностей происходящих явлений. Результаты теоретических исследований должны быть подтверждены практикой.

Теоретико-экспериментальные исследования предусматривают последнюю экспериментальную проверку результатов теоретических исследований на натуральных образцах или моделях [1].

Экспериментальные исследования осуществляются на натуральных образцах или моделях в лабораторных условиях, при которых устанавливаются новые свойства, зависимости и закономерности, а также служат для подтверждения выдвинутых теоретических предположений. Работа может выполняться по заказу промышленности или науки [2].

Научные исследования по сфере использования результатов подразделяются на фундаментальные и прикладные.

Фундаментальные - теоретические и (или) экспериментальные исследования, направленные на получение новых знаний, лежащих в основе явлений и (или) наблюдаемых фактов. В целях подтверждения получаемых результатов могут проводиться экспериментальные исследования. Направление данного исследования - получение новых знаний о процессах или наблюдаемых явлениях, часто без непосредственной связи с конкретной практической задачей их использования. Результатом данного исследования является получение новых знаний, пополняющих «Базу знаний». В случае положительного результата работа может переходить в категорию «Прикладные работы».

Прикладные исследования - исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. В целях подтверждения получаемых результатов могут проводиться экспериментальные исследования. К этому типу работ относится большая часть договорных работ с промышленностью [3].

По составу исследуемых свойств объекта исследования подразделяются на комплексные и дифференцированные.

Комплексные представляют собой изучение разнородных свойств одного объекта, каждое из которых может предусматривать применение различных методов и средств исследования. Выполняются они в разное время и в различных местах. Примером комплексного исследования может служить оценка надежности нового автомобиля. Надежность автомобиля является интегральным свойством и обуславливается такими его отдельными свойствами, как безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость и долговечность деталей.

Дифференцированным называется такое исследование, в котором познается одно из свойств или группа однородных свойств. В рассмотренном примере каждое в отдельности исследуемое свойство надежности автомобиля является дифференцированным.

Исследования подразделяются и по признаку места их проведения, так как это предопределяет применение различных методов и средств научного исследования. В этом смысле экспериментальные исследования, проведенные в лабораторных или в производственных условиях, именуется лабораторными или производственными. Исследуемый объект может быть натурным или представлять его модель. В каждом случае выбор вида исследуемого объекта подлежит обоснованию. В технике многие

исследования и испытания проводятся на моделях и образцах, так как это значительно упрощает создание лабораторной базы для проведения исследований (нередко натурные испытания являются принципиально невозможными). Наиболее достоверными являются результаты натуральных испытаний.

По стадиям выполнения исследования подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и опытно-промышленные разработки. При разработке крупной научно-технической проблемы первой стадией является поисковое исследование, в результате которого устанавливаются принципиальные основы, пути и методы решения поставленной задачи. Вторая стадия представляет собой научно-исследовательские разработки, целью которых является установление необходимых зависимостей, свойств и закономерностей, создающих предпосылки для дальнейших инженерных решений. Третья стадия – опытно-промышленная разработка, главная задача которой состоит в доведении исследования до практической реализации, т.е. его апробации в условиях производства. На основе результатов опытно-производственной проверки вносятся коррективы в техническую документацию для широкого внедрения разработки в производство [4].

Литература.

1. <http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics>
2. <http://www.bestreferat.ru/referat>
3. <http://www.aviatp.ru/upload>
4. <http://www.aviatp.ru>

КОНФЕРЕНЦИИ, КОНКУРСЫ, ОЛИМПИАДЫ

А.В. Дмитриева, студент группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, а, следовательно, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики.

Основными формами НИРС в Университете являются:

- подготовка рефератов с обзором новых научных результатов;
- участие в конкурсах НИРС, которые ежегодно проходят в ЮТИ ТПУ, других вузах, регионах и на федеральном уровне;
- выполнение НИР по грантам научных фондов;
- участие в выполнении госбюджетных и хоздоговорных НИР;
- участие в ежегодной олимпиаде студентов;
- участие в городских, региональных и федеральных научных конференциях

Конференции, конкурсы и олимпиады в настоящее время очень важны для студентов. Это большая возможность проявить себя, заявить о своих способностях и быть замеченными заинтересованными людьми.

Но не каждый студент знает, что это такое или его знание недостаточно, а как говорится «от недостатка информации появляется страх». Давайте же рассмотрим для начала, что такое конференции.

Конференция - (conferentia – от лат. confero - собираю в одно место) собрание, совещание представителей каких-либо организаций, групп, государств, а так же отдельных лиц, ученых для обсуждения определенных вопросов [1].

Первая документально зафиксированная конференция датирована 416 годом до н.э. Это был пир друзей афинского трагика Агафона, на котором каждый из присутствовавших произносил монолог о боге любви Эроте. На древних конференциях обычно присутствовали знатные горожане.

Сейчас существует три вида научных конференций: научно-теоретическая, научно-практическая, научно-техническая.

1. Научно-теоретическая. Обсуждение новых разработок, исследований, открытий, изучение статистических данных и т.д.

2. Научно-практическая. Выступающие строят свои доклады, основываясь на личных наблюдениях, исследованиях по обсуждаемой теме или на исследованиях своих коллег.

3. Научно-техническая. Это своего рода деловое общение студентов и преподавателей с представителями компаний [2].

Участвовать в конференциях могут как студенты (молодежные конференции), так уже и взрослые люди (ученые конференции). А участие может производиться очное и заочное. Время и место проведения конференции, а также ее тема сообщается участникам заранее. Иногда за участие в конференции предполагаются организационные взносы, которые тоже собираются заранее.

Структура любой конференции обычно строго определена:

-Регистрация участников, знакомство их с программой конференции и очередностью выступлений.

-Открытие конференции организаторами.

-Работа по секциям или круглым столам, где заслушивают и обсуждают доклады. Каждый участник может выбрать секцию, на которой обсуждается наиболее интересная для него тема.

-Кофе-брейк (перерыв на кофе) в середине конференции, либо фуршет (банкет) по окончании.

-Культурная программа. Если на конференции присутствуют иностранные (иногородние) гости, для них могут быть организованы экскурсии.

Публикация сборника научных трудов. Иногда сборники выдаются участникам при регистрации[2].

Особенности студенческих конференций заключаются в том, что организаторы учитывают уровень научных работ студентов, публикации и участие (как правило) бесплатные, проводятся в основном весной.

Чтобы стать участником какой-либо конференции, нужно выполнить определенную последовательность действий:

-необходимо оформить публикацию согласно с требованиями данной конференции.

-отослать публикацию строго в срок. Если необходимо, послать денежный перевод.

-участие в конференции может быть очное (присутствие и/или выступление с докладом) и заочное (только публикация тезисов в сборнике конференции) [3].

По периодичности конференции делятся на ежегодные и разовые.

Следующим, в чем может проявить себя студент это конкурсы.

Итак, конкурс – (от латинского *concursum*) – соревнование, соискательство нескольких лиц в области искусства, наук, спорта с целью выделить наиболее выдающихся [4].

Конкурсы бывают:

-международные;

-всероссийские;

-региональные;

-внутривузовские.

В зависимости от уровня конкурса варьируется его значимость. Наиболее ценными являются международные. Очевидно, что участие в конкурсе – это важная составляющая профессионального роста. Участвуя в конкурсе можно объективно оценить свои силы и возможности, найти и преодолеть пробелы в знаниях и навыках, научиться чему-то новому.

Наиболее известные конкурсы, в которых может себя проявить студент:

-Всероссийский молодежный фестиваль «Меня оценят в XXI веке»;

-Всероссийский молодежный форум по проблемам культурного наследия, экологии и безопасности жизнедеятельности «ЮНЭКО»;

-Всероссийский заочный конкурс научно-исследовательских, изобретательских и творческих работ обучающихся;

-Всероссийскую детскую конференцию «Первые шаги в науке»;

-Всероссийскую конференцию обучающихся «Национальное Достояние России».

Последними в рассмотрении, но не по значимости являются олимпиады.

Олимпиада – состязание учащихся учреждений среднего общего, высшего или профессионального образования, требующее от участников демонстрации знаний и навыков в области одной или нескольких изучаемых дисциплин.

Начало Всероссийских предметных олимпиад связано со становлением России как суверенного государства после распада СССР в 1991 году. Однако история олимпиадного движения в России начинается гораздо раньше. Так, еще в 19 веке «Олимпиады для учащейся молодежи» проводило

Астрономическое общество Российской Империи. К сожалению, до нас не дошли подробности олимпиадного движения тех лет [5].

Участие в олимпиадах это отличная возможность постигнуть новую ступень саморазвития и пополнить свое портфолио свежими результатами. Причём заданная цель олимпиад – подготовка конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем готовности к творчеству.

Олимпиада традиционно проводится в два тура: региональный и международный. Региональный тур олимпиады проводится в очном режиме, но если нет возможности принять очно, то студент может принять участие в заочном туре.

Победителю региональной Олимпиады предоставляется возможность принять участие во втором туре олимпиады в Москве. Для победителей финального тура Олимпиады предусматриваются различные призы [6].

Участие в конкурсах, олимпиадах и конференциях, в первую очередь, это самореклама, возможность показать себя, повысить свою самооценку и заставить себя подумать о новых целях, выявить свои слабые и сильные стороны. Ведь, чем больше успеха ты добьешься в студенческом возрасте, тем больше перспектив у тебя откроется в будущем.

Литература.

1. <http://tolslovar.ru/k8494.html>
2. <http://www.moeobrazovanie.ru/konferentsia.html>
3. <http://900igr.net/prezentatsii/pedagogika/Nauchnye-konferentsii>
4. <http://900igr.net/prezentatsii/pedagogika/Nauchnye-konferentsii/003-CHto-takoe-konkurs.html>
5. http://prkschool11.ucoz.ru/index/ob_olimpiade/0-94
6. <http://www.leska.ru/novosti/1s-dlya-studentov-kalendar-meropriyatij-na-2012-2013-uchebnyy-god/>

ОТКРЫТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ. ИЗОБРЕТЕНИЕ ПЕТРОВА В.В. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ВО ВСЕМ МИРЕ

Д.С. Карцев, студент группы 10A12

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Сварка принадлежит к числу великих русских изобретений. Она чудесно преобразила лицо многих технологических процессов производства машин и механизмов, строительства судов и сооружений, играет важную роль в освоении космоса. По одной из версий происхождение слова «сварка» связывают с именем древнеславянского языческого бога Солнца и огня – Сварога [1].

Василий Петров родился 19 июля 1761 года в городе Обояни Курской губернии. Грамоте он обучался у местного дьячка. Позже родные отвезли Василия Петрова в Харьков в духовную школу "повышенного" типа, носившую название "коллегиум". Но юноша имел горячее стремление серьезно изучить физику и математику. Он бросил Харьковский коллегиум, переехал в Петербург и стал студентом учительской семинарии. В 1788 году, не окончив курса, Василий Владимирович уехал в Сибирь, в город Барнаул, на должность учителя физики и математики в Кольванско-Воскресенском горном училище. Слух о замечательном педагоге дошел до столицы, и в 1793 году Петрова пригласили преподавать физику в Петербургскую медико-хирургическую академию [2].

Деятельность В. В. Петрова была обширна и многообразна. Он явился основоположником нового направления в преподавании физики в России и оказал сильное влияние на поднятие уровня и дальнейшего развитие физики и химии в России. Его работы заложили основы русской электротехники [3].

Особенностью преподавания физики, введенного В.В. Петровым, является сопровождение лекций демонстрациями и опытами, а также включение в преподавание физики практических лабораторных работ (практикума). В. В. Петрову принадлежит почин в такой постановке работы кафедры, при которой преподаватели не только занимались со студентами, но и непрерывно вели научные эксперименты в физическом кабинете. Для того чтобы такая система дала нужные результаты, необходимо было иметь при кафедре прочную экспериментальную базу. В. В. Петров её создал в виде физического кабинета, который, по существу, был выдающейся учебной и исследовательской лабораторией [2].

В.В. Петров впервые произвёл много опытов электролиза (разложения посредством электрического тока) жидкостей - воды, алкоголя, растительных масел. В своих опытах он впервые применил изоляцию проволочного проводника, покрыв его для этой цели сургучом. Ему принадлежат исследования электрических явлений, происходящих в разреженном пространстве с неэлектризованными телами. Для этих опытов он построил специальную машину, представляющую собой комбинацию электрофорной машины с воздушным насосом. В. В. Петрову принадлежит опровержение установившегося до него мнения, что нельзя наэлектризовать металл трением. Изолировав надёжно металлический стержень, В. В. Петров его наэлектризовал, и заряды на изолированном металле удерживались столь же хорошо, как и на непроводниках. Наконец, В. В. Петрову принадлежит обстоятельное исследование действия электризации "стеганием" человеческого тела выделанным мехом и возможности применения этого метода для лечебных целей [1].

Василий Владимирович направился в свой холодный кабинет, намереваясь продолжить опыты по изучению проводимости льда. По дороге он вспомнил, что в шкафу кабинета уже несколько дней хранятся древесные угли, которые по его просьбе отжег ему из палок истопник академии: профессор давно хотел исследовать электрическую проводимость угля. И вот, боясь, чтобы уголь не отсырел, Василий Владимирович решил не откладывать дальше опыт и произвести его тотчас же.

На стеклянную пластину профессор положил угольный стержень и к его концам присоединил длинные куски изолированного провода.

Случайно дернув провод, ученый нечаянно надломил уголек. Аккуратно уложил обломки угольной палочки, прижав концы друг к другу, стал присоединять провода к батарее. Едва только успел присоединить второй конец, как его глазам представилась невиданная картина. В месте перелома немного разошедшиеся от сотрясения половинки угля быстро раскалились, потом вспыхнули ярким белым светом, от которого стало ослепительно светло во всех уголках кабинета. Несколько секунд Василий Владимирович стоял, словно в забытьи, с разведенными в стороны руками и шурился от внезапно возникшего яркого, невиданного света, подобного солнцу. Он пришел в себя только после того, как раздался треск лопающейся стеклянной пластины и прекрасное белое пламя исчезло. После тщательного исследования электрической дуги В.В. Петров обнаружил возможность применения дуги для освещения, а высокую температуру, развивающуюся в дуге, - для расплавления и сварки металлов.

Так в 1802 г. В. В. Петров открыл явление свечения, возникающего между угольными электродами, по которым проходит электрический ток. Оно описано в "Известиях о гальвани-вольтовых опытах" и впоследствии было названо вольтовой дугой. Открытие вольтовой дуги было ошибочно приписано знаменитому английскому учёному Гемфри Дэви. Но Дэви, докладывавший несколькими годами позже Королевскому обществу о такого рода явлении, не претендовал на приоритет в его открытии. Явление вольтовой дуги Дэви описал лишь в 1810 и 1812 гг [1].

Вывод

Со времен Ломоносова интерес к электричеству в России постоянно возрастал. В 1802 году в ходе эксперимента по изучению проводимости льда В.В. Петров случайно надломил уголек, к которому прикреплялись провода, и только присоединив провода к батарее, он увидел ярчайший свет, исходящий из места разлома уголька. Тепло и свет излучала электрическая дуга, возникшая между угольками. После тщательного исследования электрической дуги В.В. Петров обнаружил возможность применения дуги для освещения, а высокую температуру, развивающуюся в дуге, - для расплавления и сварки металлов.

Литература.

1. Кудрявцев Б. Б. Василий Владимирович Петров [1761-1834]: Его жизнь и деятельность. — М.: Гостехиздат, 1952.— 96с.
2. Штейберг Я. А. Василий Владимирович Петров, 1761 - 1834. — М.: Наука, 1985. — 224 с.
3. История развития электротехники и энергетики. – Режим доступа: <http://elektrobgau.narod.ru/>. – Загл. С экрана.

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННО-КОММУКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

И.А. Колесников, студент группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время стремительными темпами развиваются новые компьютерные технологии и Интернет, а вместе с ними развиваются и новые способы обучения, одной из таких технологий является дистанционное обучение, в частности, наибольшей популярностью пользуется обучение с помощью Интернет технологий. Благодаря развитию Интернета и современных методов общения и обмена данными, становится возможным создавать и применять в обучении новые способы обучения, такие как электронные конспекты, энциклопедии, тесты, глоссарии, анкеты, виртуальные лаборатории и т. д.

Нововведения, или инновации, характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных преподавателей и целых коллективов.

Одним из видов инноваций в организации профессионального образования является введение дистанционного обучения.

Технология дистанционного обучения (ДО) является одной из наиболее прогрессивных, зародившись в конце XX столетия, она вошла в XXI в. как одна из наиболее эффективных и перспективных систем подготовки специалистов дистанционное обучение можно трактовать как процесс взаимодействия между преподавателем и студентом, при котором участники находятся на расстоянии друг от друга, в результате чего у студента формируются знания, умения и навыки (ЗУН). И сегодня дистанционное обучение органично впитывает в себя компьютерные и Интернет-технологии обучения. Современные технологии являются связующим звеном между студентом и преподавателем, которых могут разделять тысячи километров. Обучение ведётся в корпоративной сети, по сети Интернет, электронной почте и с помощью других современных средств связи.

ДО - очень гибкая система, она позволяет всем участникам учебного процесса (студентам, преподавателям и администраторам учебного заведения) выбирать удобное время занятий. Это второй важнейший аргумент в пользу ДО.

Использование технологий дистанционного обучения позволяет выделить некоторые преимущества для обучающихся такие как:

1. экономичность - не требуется затрат для студентов на командировочные расходы, если студент обучается из других регионов. Возможность обучения без отрыва от основной производственной деятельности;
2. доступность - независимость от географического и временного положения обучающегося;
3. обучение в индивидуальном темпе - скорость изучения устанавливается самим обучаемым в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей;
4. свобода и гибкость - обучаемый может выбрать любой из курсов обучения, а также самостоятельно планировать время, место и продолжительность занятий;
5. мобильность - эффективная реализация обратной связи между преподавателем и обучаемым;
6. технологичность - использование в образовательном процессе новых достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

Преимущества ДО:

- снизить затраты на проведение обучения (не требуется затрат на аренду помещений, поездок к месту учебы, как обучающихся, так и преподавателей и т. п.);
- проводить обучение большого количества человек;
- повысить качество обучения за счет применения современных средств, объемных электронных библиотек и т.д.
- создать единую образовательную среду.

Между тем ДО не используется в российской образовательной системе в полном объеме, т.к. у дистанционного образования (как, пожалуй, и всякого другого) есть свои минусы:

- успешность обучения частично зависит от технических навыков в управлении компьютером, перемещении в Интернет и от способностей справиться с техническими трудностями;

- существует целый ряд практических навыков, которые можно получить только при выполнении реальных (а не виртуальных) практических и лабораторных работ;

- в некоторых случаях в сельских областях все ещё затруднён доступ к Интернету, недостаток невербальных взаимодействий может препятствовать общению; коммуникационные технологии приводят к изоляции обучаемых, ослабляют контроль со стороны преподавателя т.д.

Но основная проблема в организации ДО порождена нехваткой преподавателей, готовых профессионально, технически и психологически использовать дистанционные технологии в учебном процессе. Инновационность дистанционного обучения в распределенном университете проявляется в новой специализации преподавателя – тьютора, который в качестве представителя университета осуществляет учебно-методическое обеспечение и решает организационные вопросы, связанные с контролем успеваемости и качеством усвоения учебного материала обучающимися в процессе обучения. Тьютор – преподаватель, организатор, консультант-наставник, входящий в административно-преподавательский состав системы дистанционного обучения, осуществляет методическую и организационно-консультационную помощь обучающимся в рамках конкретной программы дистанционного обучения. В связи с появлением методов, основанных на современных информационных технологиях, в сфере образования происходят существенные изменения в преподавательской деятельности, месте и роли преподавателя в учебном процессе, его основных функциях. В качестве первостепенных А.В. Соловов выделяет следующие 4 основные функции [3]:

1. организаторская – организует учебную деятельность, рабочее пространство студента;
2. информационная – заботиться об усвоении студентами определенного теоретического содержания, представленного в материалах курсов;
3. коммуникативная – обеспечивает общение студентов
4. развивающая – активизирует познавательную деятельность студентов, способствует их личностному развитию.

Таким образом, тьютор: помогает обучающемуся дидактически правильно организовать процесс обучения; мотивирует на эффективное усвоение знаний, умений и навыков; разрабатывает программно-методическое обеспечение; организует и управляет учебным процессом; консультирует обучающихся; контролирует выполнение индивидуальных планов обучения; создает благоприятные для обучения организационно-психологические условия, облегчающие и содействующие эффективному процессу самообразования взрослой личности [1].

Следует акцентировать внимание на том, что в современных условиях педагога не заменяют компьютерами и новыми информационными технологиями, а лишь изменяют при этом его роль. Система дистанционного обучения может поддерживать следующие формы обучения [2]:

-лекции ДО, в отличие от традиционных аудиторных лекций, исключают живое общение с преподавателем, но имеют и ряд преимуществ: использование новейших информационных технологий (гипертекста, мультимедиа, виртуальной реальности и др.) делает лекции интересными и наглядными. Такие лекции можно слушать в любое время и на любом расстоянии. Кроме того, не требуется конспектировать материал;

-«очные» консультации;

-off-line-консультации, которые проводятся преподавателем курса с помощью электронной почты или в режиме телеконференции

-on-line-консультации; проводимые преподавателем курса;

-практические занятия;

-лабораторные работы при дистанционном обучении разумно проводить во время выездов преподавателей или под руководством тьюторов непосредственно в учебном центре или филиале вуза, имеющем необходимую материальную базу;

-самостоятельная работа студентов.

Несомненно, потребуется некоторое время для решения этих непростых задач, как и для того, чтобы подготовить преподавателей и технический персонал для широкомасштабного внедрения новейших технологий в систему российского образования. Дистанционное обучение развивается колоссальными темпами, этому способствует и развитие сети Интернет, и рост ее информационных и коммуникационных возможностей.

Таким образом, система дистанционного обучения может и должна занять свое место в системе образования, поскольку при грамотной ее организации она может обеспечить качественное образование, соответствующее требованиям современного общества сегодня и в ближайшей перспективе.

Литература.

1. Волженина, Н.В. Организация самостоятельной работы студентов в процессе дистанционного обучения: учебное пособие / Н.В. Волженина. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008. – 59 с.
2. Громова, Т. Подготовка преподавателя к дистанционному обучению / Т. Громова // Народное образование. – 2006. №5. С.153-156
3. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. Самара: Новая техника. 2006. - 464 с.

КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОДВОДА ТОКА К СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОРЕЛКАХ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ

А.В. Коньков, студент группы 10680

Научный руководитель: Колмогоров Д.Е.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Механизированная сварка в защитных газах плавящимся электродом широко применяется при производстве металлоконструкций во всех отраслях промышленности. Стабильность процесса сварки и, как следствие, качество сварного соединения зависят от ряда факторов, в том числе от характеристик деталей, применяемых в сварочных горелках. Одной из важнейших деталей сварочной горелки является контактный наконечник, обеспечивающий подвод тока к сварочной проволоке и направление ее в зону сварки.

Вообще конструкции устройств для подвода тока к сварочной проволоке применяемые в горелках для сварки плавящимся электродом весьма разнообразны [1]. Их классификация более подробно представлена на рис. 1.

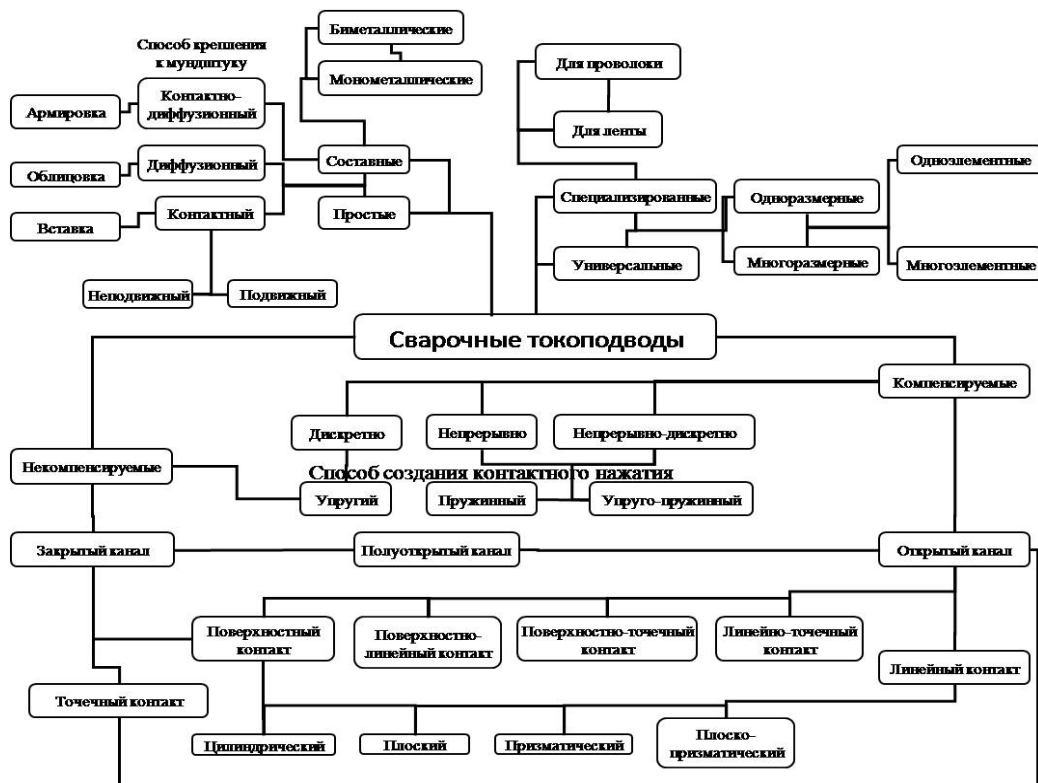


Рис. 1. Классификация конструкций контактных наконечников [2]

Однако для механизированной сварки в среде защитных газов тонкими проволоками, вследствие ограничения горелок по габаритам и массе, нашли применение контактные наконечники «сапожкового» типа с одним контактным лепестком (рис. 2,а), а также цилиндрические контактные наконечники (рис. 2,б). Контактные наконечники «сапожкового» типа применяются не так широко, как цилиндрические, вследствие высокой трудоемкости их изготовления и невозможности использования при сварке проволоками диаметром более 1,2 мм, так как проволока большего диаметра оказывает значительное давление на контактный лепесток, что приводит к его быстрому износу.



Рис. 2. Контактные наконечники для механизированной сварки в защитных газах плавящимся электродом

Внешние геометрические параметры наконечников зависят от конструкций сварочных горелок. В основном встречаются с цилиндрической поверхностью и в сочетании цилиндрической и конической на выходном торце, так же могут иметь «выточку» под ключ для удобства установки и снятия с горелки (рис. 2,б). Различаются по внешнему диаметру (чаще всего от 5 мм до 10 мм) и длине (от 20 мм до 40 мм). Кроме того, существуют «внутренние» отличия, т.е. отличие в форме электропроводящего канала. Существуют наконечники с постоянным диаметром канала (рис. 2,в) и с переменным, когда диаметру сварочной проволоки соответствует только небольшой участок на выходном торце наконечника (рис. 2,г). Согласно литературным данным [3] такая конструкция обеспечивает постоянство вылета электрода и более надежный контакт, однако не все авторы согласны с этой точкой зрения [4].

Геометрические характеристики контактного наконечника могут существенно влиять на стабильность процесса сварки в защитных газах, процессы, протекающие в дуге и сварочной ванне, и на качество сварного соединения в целом.

Внешняя геометрия наконечника будет влиять на процесс истечения защитного газа из сопла сварочной горелки. Известно, что защитный газ при выходе из сопла должен иметь ламинарный характер истечения [5]. Резкие изменения в диаметре деталей сварочной горелки (при переходе от мундштука к наконечнику очень часто диаметр наконечника меньше диаметра мундштука) будут нарушать ламинарное истечение защитного газа, и создавать турбулентность, вызывая подсос воздуха из окружающей атмосферы и ухудшая качество защиты сварочной ванны.

Геометрические параметры электропроводящего канала так же будут влиять на стабильность процесса сварки. От вылета электрода существенно зависят напряжение сварочной дуги, стабильность процесса сварки, потери на угар и разбрызгивание [6]. В контактных наконечниках с длинным электропроводящим каналом вылет может существенно изменяться. Это проявляется уже при небольшой выработке канала в результате эксплуатации. Увеличение вылета влечет за собой ухудшение процесса возбуждения дуги, повышенное разбрызгивание, нарушение стабильности процесса сварки и стабильности подачи сварочной проволоки в результате заклинивания (прихватки) ее в канале наконечника [7].

Вывод

Для механизированной сварки в среде защитных газов тонкими проволоками, вследствие ограничения горелок по габаритам и массе, в основном применяются цилиндрические контактные наконечники.

Литература.

1. Федыко В.Т., Сапожков С.Б., Колмогоров Д.Е. Сварочные токоподводы, применяемые при автоматической и механизированной сварке плавлением // Сварочное производство. 2004. №12. С.23-29.
2. Зильберштейн Б.М. Конструктивные особенности токоподводов сварочных аппаратов // Автоматическая сварка. – 1979. - №3. – С.56 - 60.
3. Лелебин О.Н. Токоподводящий наконечник для электродуговой сварки: А.С. 1698006 СССР // Б.И. 1991. №46.
4. Иванников А.В. Основные причины разбрызгивания расплавляемого металла при сварке в CO₂ // Сварочное производство. 2009. №3. С.37-40.
5. Теория сварочных процессов: учеб. для вузов / Под ред. В.В. Фролова. – М.: Высшая школа, 1988. – 559 с.
6. Бригидин В.Я. О работе токоподводящих наконечников при дуговой сварке // Сварочное производство. 1979. №8. С.20-21.
7. Колмогоров Д.Е. Влияние износа контактного наконечника на стабильность процесса механизированной сварки в CO₂ // «Инновационные технологии и экономика в машиностроении» Труды V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - ЮТИ ТПУ, Юрга: Изд. ТПУ, 2007. – 558 с. С 70-76.

ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА - ВЫДАЮЩЕЕСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ XIX В.

Н.В. Свяжина, студент группы 10А12

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Русский изобретатель Н. Н. Бенардос в 1881 г. изобрел способ дуговой сварки угольным электродом и назвал его в честь древнегреческого бога-кузнеца электрогефестом. Чтобы сварить детали электрической дугой, не требовалось нагревать их целиком. Металлические конструкции любых размеров и любой конфигурации стало возможным соединять прочными и плотными швами. Так появилась электродуговая сварка— выдающееся изобретение XIX в.

Николай Николаевич Бенардос родился 26 июля (7 августа) 1842 г. в деревне Бенардосовке Херсонской губернии (ныне село Мостовое Братского района Николаевской области УССР). Род Бенардосов в России ведет свое начало от деда Пантелея Егоровича Бенардоса, который родился в 1763 г. в Греции (г. Лигудист, полуостров Морея) [1-3]. Юношей он приехал в Петербург, где окончил гимназию и кадетское училище. П.Е. Бенардос участвовал в войнах России с Турцией, отличился при штурме Измаила и Очакова. Будучи генерал-майором, в Отечественную войну 1812 г. командовал полком и дошел до Парижа. Выйдя в отставку, он поселился в Херсонской губернии. В 1869 г. Бенардос поселился в Лухском уезде Костромской губернии, вблизи г. Кинешмы. Он построил на перешедшем к нему от матери земельном участке жилой дом и механические мастерские, собиравшись здесь создавать и разрабатывать всевозможные изобретения. В 1884 г. имение Бенардоса было продано за долги, и он поселился в Петербурге [1].

В конце 70-х - начале 80-х годов Н.Н. Бенардос, работая в Кинешме на электротехническом заводе и в Петербурге на предприятии П.Н. Яблочкова, начал соединять элементы свинцовых аккумуляторов, расплавляя кромки теплом электрической дуги. В 1881 г. он демонстрирует новый способ сварки металлов в лаборатории Кабата в Париже [2]. Вот что сказано о первых работах Бенардоса в известном французском Электротехническом словаре Дюмона: «Работая в 1881 г. в лаборатории Кабата, Бенардос сделал первые попытки применения электрической энергии для сварки свинцовых пластин аккумуляторов. Так как результаты опытов оказались удовлетворительными, то Бенардос применил, свой способ сварки и к другим металлам и таким путем был приведен к созданию новой промышленности» [1-3]. Своему изобретению Н.Н. Бенардос дал название «Электрогефест» произведя его от имени Гефеста — бога-кузнеца, покровителя ремесел в древнегреческой мифологии [1].

Как видно из привилегии, Н. Н. Бенардос применял созданный им способ не только для сварки, но и для наплавки и резки металлов [1].

Иногда под сваркой по методу Бенардоса подразумевают сварку только угольным электродом. Однако это не вполне точно. В привилегии по этому вопросу сказано: «Вольтова дуга образуется в месте, где должна быть произведена одна из вышеупомянутых работ приближением угля (или другого проводящего вещества) к обрабатываемой части, причем этот уголь будет положительным или отрицательным полюсом, а другим полюсом будет обрабатываемая часть. Угли или вещества, заменяющие уголь, могут иметь различные формы» [1].

Ознакомление с привилегией Бенардоса показывает, что это — результат многолетней систематической напряженной работы. Изобретение разработано до мельчайших деталей, многократно проверено на практике и заключает в себе множество отдельных изобретений, объединяемых общей идеей. Н. Н. Бенардос разработал технологию дуговой сварки и типы сварных соединений, применяемых и в настоящее время (встык, внахлестку, заклепками и др.); при сварке металла значительных толщин он применял скос кромок; при выполнении стыковых сварных швов с разделкой кромок присадочный металл предварительно закладывался в место будущего шва. Подготовка кромок при сварке тонких листов заключалась в отбортовке их краев; в этом случае присадочный металл не применялся. В зависимости от толщины металла между свариваемыми частями при сборке под сварку устанавливался зазор, величина которого определялась толщиной соединяемых изделий. Многие эти и другие приемы выполняются и в настоящее время. Для улучшения качества сварки применялись флюсы: при сварке сталей — кварцевый песок, мрамор, при сварке меди — бура и нашатырь [1-3].

Работая над совершенствованием способов дуговой сварки, Н. Н. Бенардос создал большое количество оригинальных приспособлений и устройств. Некоторые из предложенных им трубчатых электродов получили в настоящее время практическое применение. Изобретатель создал комбинированные электродержатели с угольными электродами, вокруг которых концентрически располагались сопла для подачи светильного газа и кислорода [1].

Одновременная работа сварочной дуги и газового пламени увеличивала поверхность нагрева и защищала расплавленный металл от вредного влияния воздуха. Способ, предложенный Бенардосом, стал предметом дальнейшей разработки; в нем можно видеть черты современного способа дуговой сварки в защитном газе.

для сварки листов вертикальным швом приспособление, в котором шов выполнялся с принудительным формированием, а также способ изготовления спиральных труб из металлической ленты, которую сваривали по винтовой линии стыка, образующегося при свертывании ленты. Образец такой трубы экспонировался им на IV электрической выставке в Петербурге в 1892 г. Это изобретение нашло широкое применение в наши дни. С целью улучшения качества металла шва Н.Н. Бенардос первым ввел прокатку сварных швов выполненных угольной дугой. Он построил автоматический станок, производящий проковку и уплотнение шва одновременно со сваркой, и предложил способы резки металла электрической дугой на воздухе и под водой [2].

Наиболее активным и плодотворным в его творчестве был период с 1884 г. в Петербурге. Он разработал ряд новых изобретений, примером которых служат клещи для точечной сварки.

Он энергично занимался дальнейшим усовершенствованием и внедрением дуговой сварки на заводах и особенно на железных дорогах [1].

Бенардос окончательно отработал систему питания сварки током, в том числе многопостовую. Он предложил систему питания, включающую генератор постоянного тока и параллельно присоединенную батарею электрических аккумуляторов. Система оказалась удачной для своего времени. Достаточно иметь генератор небольшой мощности, заряжавший в перерывах между сваркой мощную аккумуляторную батарею, содержащую 200—300 и более отдельных аккумуляторов, которые несли основную нагрузку при сварке. Система работала на ряде предприятий, как России, так и за границей. Бенардос стал известным специалистом по аккумуляторам и разработал несколько изобретений в этой области [2].

Однако особое внимание он уделял разработке технологии и практическому использованию своего способа сварки «Электрогефест». В 1885 г. в Петербурге было создано общество «Электрогефест», имевшее целью дальнейшее развитие и эксплуатацию дуговой сварки. Общество организовало завод, на котором производились различные сварочные работы, и лабораторию, где демонстрировались посетителям приемы сварки, проводились опыты. Но это общество не могло обеспечить быстрого распространения сварки в России. Для этого не было ни необходимых капиталов, ни серьезной

производственной базы, ни организаторского опыта. Общество ограничивалось преимущественно продажей лицензий и консультациями [1].

Новое «Товарищество» включило в свой состав и общество «Электрогешест». «Товарищество» было слабым, ниоткуда не получало поддержки и было не в состоянии обеспечить развитие дуговой сварки. Что касается лично Н. Н. Бенардоса, то деятельность новой организации лишь ухудшила его положение. Он постепенно отгеснялся от дела, потерял всякую материальную базу для выполнения исследований. Однако, несмотря на неблагоприятные обстоятельства, дуговая сварка начинала применяться все шире не только в России, но вскоре и в ряде зарубежных стран — в Англии, Германии, США и др. Имя Бенардоса стало чрезвычайно популярным в технических кругах [3]. На IV электротехнической выставке 1892 г. Бенардос получил высшую награду — золотую медаль Русского технического общества. Ученый совет Петербургского электротехнического института в 1899 г. присвоил ему звание почетного инженера-электрика. В конце 90-х годов Н.Н. Бенардос переехал в г. Фастов, в 60 км от Киева, где продолжал заниматься изобретениями в различных областях техники, совершенствовал процесс сварки на заводе и в железнодорожных мастерских. Проводя многолетние исследования свинцовых электрических аккумуляторов в примитивных условиях, Бенардос получил тяжелое отравление свинцом. В самом начале XX в. Бенардос приезжал лечиться в Москву, жил у сына. Он скончался 8(21) сентября 1905 в возрасте 63 лет в Фастове. В бурный 1905 г. смерть крупнейшего изобретателя в маленьком провинциальном городке прошла незамеченной [1-3].

Вывод.

Русский изобретатель Н. Н. Бенардос в 1881 г. изобрел способ дуговой сварки угольным электродом и назвал его в честь древнегреческого бога-кузнеца электрогешестом. Чтобы сварить детали электрической дугой, не требовалось нагревать их целиком. Металлические конструкции любых размеров и любой конфигурации стало возможным соединять прочными и плотными швами. Так появилась электродуговая сварка — выдающееся изобретение XIX в.

Родившись в России, дуговая электрическая сварка была быстро запатентована почти во всех промышленно развитых странах. Однако прошло много лет, пока дуговую сварку признали за один из видов сварки металлов и пока установилась современная техническая терминология, относящаяся к этому новому способу.

Литература.

1. Анисимов Ю.А., Антонов И.А., Бакши О.А. Сварка в СССР. Том 1. Развитие сварочной техники и науки о сварке. Технологические процессы, сварочные материалы и оборудование // Сварка в дореволюционной России. – Москва: Изд. «Наука». Москва. 1981.
2. А. А. Чеканов. Николай Николаевич Бенардос. – Изд. «Наука». Москва. 1983.
3. Энциклопедия «Техника». – М.: Росмэн. 2006.
4. Б.Е. Патон. Искра, горящая сто лет // Наука в СССР. – 1981. – № 5. – С. 112-113.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЛЕЮЩЕГО И ДУГОВОГО РАЗРЯДА

А.Р. Асмандьяров, студент группы 10600

Научный руководитель: Степанов А.П.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Появление новых областей приложения газового разряда, таких, как лазеры, плазмохимия, термоэмиссионные преобразователи, плазменные технологии поверхностей, нанотехнологии и др., стимулирует интерес к классическим типам разрядов, возможности приложения которых, как свидетельствует практика, постоянно расширяются. В докладе проводится общий сравнительный анализ тлеющего и дугового разрядов.

Как тлеющий, так и дуговой разряд являются самоподдерживающимися разрядами в газах [1], т.е. такими, которые не зависят от внешних ионизаторов и занимают соответственно область *СЕ* и область больших токов, находящуюся за точкой *Н* вольтамперной характеристики, приведенной на рис. 1.

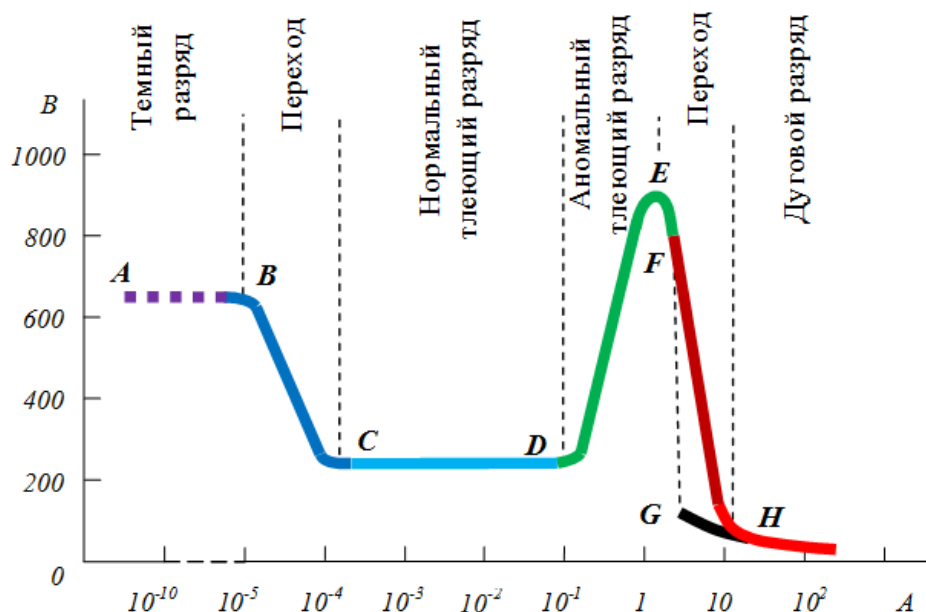


Рис. 1. Статическая вольтамперная характеристика разряда низкого давления (порядка 1 мм. рт. ст.)

Тлеющий разряд (ТР) – это газовый разряд типичный при давлении $\sim 0,1 - 10$ Тор, холодных электродах, при напряжении между электродами порядка нескольких сот вольт. ТР – слабый, его разрядный ток I_p от 10^{-6} до 1 А. Характерные плотности тока на катоде в “нормальном” ТР ~ 10 мА/см².

Схематическое изображение внешнего вида ТР приведено на рис. 1. Буквами на рисунке обозначены области с различными свойствами и характером свечения. Непосредственно к катоду прилежит тонкий светящийся слой (первое катодное свечение). Область *ab* представляет собой область катодного падения напряжения, или темное катодное пространство (область большого положительного объемного заряда); *bc* – область отрицательного свечения, возникающая вследствие соударений с электронами, ускоренными в области катодного падения напряжения; *cd* – фарадеево темное пространство, где электроны, потерявшие значительную часть своей энергии в области *bc* движутся слишком медленно, чтобы вызвать заметное возбуждение; *de* – положительный столб (плазменная область, в которой концентрации электронов и положительных ионов примерно равны). В некоторых случаях этот столб распадается на ряд слоев, или страт. Область от точки *e* до анода является анодной областью ТР.

Разность потенциалов, существующая между катодом и ближайшей к нему границей темного пространства, называют катодным падением потенциала. Оно измеряется сотнями а в некоторых случаях и тысячами вольт. Наличие катодного падения потенциала является самым важным признаком ТР; без катодного падения потенциала ТР не может существовать.

Основные экспериментальные данные о положительном столбе (ПС) ТР:

- Свойства ПС ТР практически не зависят от его длины;
- Электронная температура в ПС $T_e \sim 2$ эВ, тогда как ионная температура T_i порядка комнатной ($T_i \sim 0,03$ эВ).
- Плотность электронов $n_e \leq 10^{-6}$ см⁻³ и, соответственно степень ионизации $\alpha = n_e / n_0 \leq 10^{-6}$ при плотности атомов $n_0 \geq 10^{16}$ см⁻³.

Таким образом видно, что плазма в ТР принципиально неравновесная, поскольку имеет место большой разрыв величин электронной и ионной температур.

Повышение плотности газа в разрядном промежутке или увеличение напряжения приводит к переходу от нормального ТР к аномальному ТР, а затем к дуговому разряду (ДР) (рис. 1).

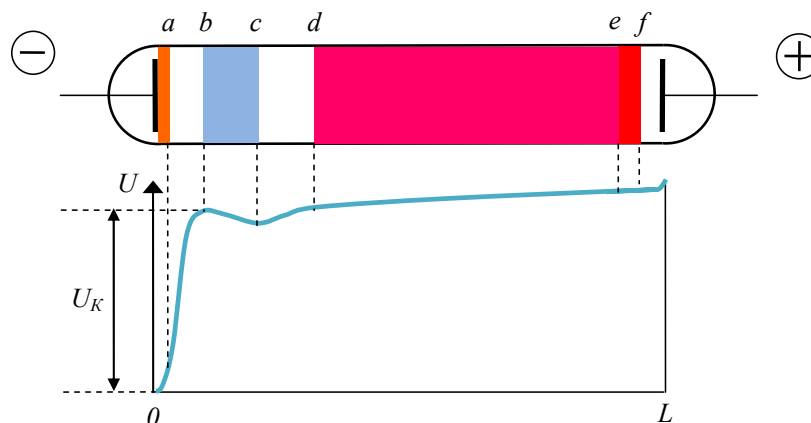


Рис. 2. Схематическое изображение внешнего вида ТР и распределения потенциала

Дуговой разряд (ДР) – электродный разряд при достаточно больших давлениях ($p \geq 10$ Тор) вплоть до десятка и более атмосфер. Разновидностей ДР очень много. Они связаны с различием катодных процессов, давлений, газов, форм и размеров сосудов окружающих дугу и т.д. Его внешними признаками могут служить наличие катодного и анодного пятен дуги, а также наличие трех зон: прикатодной, положительно столба и прианодного слоя (рис. 3).

Организация физических процессов в этих зонах в ДР совсем другая, чем в ТР, соответственно различны параметры плазмы и ВАХ [2]. В отличие от ТР дуговой разряд низковольтный. Характерные напряжения 15 – 30 В. ДР – сильноточный, его разрядные токи $I_p \geq 1$ А и могут достигать многих тысяч ампер. Плотность тока в катодном пятне может достигать больших величин $j = 10^6$ А/см² и более. Малая величина катодного падения (порядка 10 В) является характерной чертой дугового разряда.

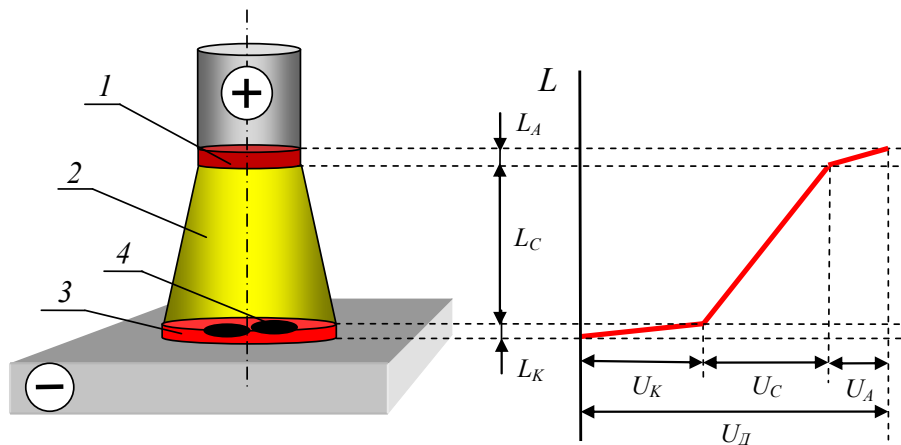


Рис. 3. Электрическая дуга и распределение потенциала вдоль столба дуги:
1 – анодная область, 2 – столб плазмы, 3 – катодная область, 4 – катодные пятна

Принципиальной особенностью ДР является электронная эмиссия с катода. Радикально изменяются и положительные столбы. В ТР он термодинамически неравновесен, а в ДР он с хорошей точностью находится в термодинамическом равновесии. Отметим несколько экспериментальных фактов ПС, касающихся дуг горящих в неограниченной атмосфере:

– ВАХ таких дуг – падающая. Поэтому для стабилизации разряда в цепь включается балластное сопротивление.

– При достаточно больших разрядных токах собственное магнитное поле дуги начинает ее сжимать (пинч-эффект).

– В хорошем согласии эксперименты показывают, что: радиус канала растет с увеличением разрядного тока I_p , а плотность тока возрастает только логарифмически; также от I_p слабо зависит температура плазмы (возрастает), а напряженность E -поля падает [6].

– Температура в дуге обычно находится на уровне 5000 – 10000 К, и она особенно круто изменяется вблизи периферии плазменного столба.

Теория тлеющего разряда обычно ведется с первых работ А. Энгеля и М. Штеенбека [3]. В соответствии с концепцией, предложенной в этих работах, катодный слой представляет собой переходную область между поверхностью катода и столбом плазмы. При умеренной длине положительного столба разряда в области катодного падения сосредоточено практически все напряжение, приложенное к промежутку. Роль катодного слоя в ТР состоит в том, чтобы за счет ионизационного размножения электронов усилить слабый электронный ток эмиссии с катода до величины электронного тока в квазинейтральной плазме разряда. Исходя из этих предположений удается построить теорию процессов в ТР, которая находится в хорошем согласии с экспериментальными данными [1 – 4].

Теория ДР строится по аналогии с ТР. Для этого предполагается, что вблизи поверхности металла в области порядка длины свободного пробега иона ($l_i \sim 10^{-5} - 10^{-6}$ см) формируется слой объемного заряда, в котором имеет место существенное (~ 10 В) падение потенциала (катодное падение) и, следовательно, сильные ($\sim 10^6 - 10^7$ В/см) электрические поля. Этот слой является основным источником энергии, обеспечивающим существование катодного пятна.

Ионы прикатодной плазмы ускоряются в слое объемного заряда по направлению к поверхности электрода, приобретая кинетическую энергию, которую они передают при столкновении поверхности металла. Эта энергия, вместе с энергией, выделяющейся при нейтрализации иона, составляют основной приток энергии к поверхности металла. С другой стороны, благодаря высокой температуре поверхности электрода в пятне и сильному электрическому полю в слое объемного заряда, электрод эмитирует электроны. Эти электроны ускоряются в слое объемного заряда и образуют высокоэнергетический пучок, поступающий в прикатодную плазму. Энергия, приносимая в прикатодную плазму эмитированными электронами, расходуется в зоне релаксации пучка на ионизацию и нагрев компонент плазмы.

Литература.

1. Ховатсон А.М. Введение в теорию газового разряда: Перевод с англ. под ред. И.И. Иванчика. – М.: Атомиздат, 1980. – 182 с.
2. Финкельбург В., Меккер Г. Электрические дуги и термическая плазма: Перевод с нем. под ред. В.А. Фабриканта. – М.: ИЛ, 1961.
3. Энгель А. Ионизованные газы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986.
4. Самервилл Дж.М. Электрическая дуга: Перевод с англ. под ред. Л.Ю.Абрамовича. – М. – Л.: Госэнергоиздат, 1962. – 120 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ ХРОМОВОЛЬФРАМОВОГО МЕТАЛЛА С УГЛЕРОДФТОРСОДЕРЖАЩИМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ НАПЛАВКИ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ

Д.А. Титов, магистрант кафедры МТСП

Научный руководитель: д.т.н., проф., Козырев Н.А.

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк
654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, тел. 46-32-91*

E-mail: kozyrev_na@mtsp.sibsiu.ru

Для наплавки валков горячей прокатки широко используются наплавочные материалы типа 30ХГСА, 35В9ХЗСФ, 25Х5ФМС и др. [1]. Наиболее нагруженные валки горячей прокатки упрочняются наплавкой хромовольфрамового металла с большим содержанием дорогостоящего вольфрама порошковой проволокой типа ПП-Нп-35В9ХЗСФ под флюсом. Состав проволоки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав ПП-Нп-35В9ХЗСФ, %

Элемент	С	Si	Mn	Cr	W	V	S	P
							не более	
Содержание	0,27-0,40	0,4-1,0	0,4-1,2	2,5-3,5	8,5-10,5	0,2-0,4	0,045	0,045

Наплавленный металл типа 35В9ХЗСФ обладает высокой стойкостью против истирания при повышенных температурах, но его термическая выносливость относительно невысокая, поэтому валки, наплавленные этой проволокой, часто выходят из строя из-за образования сетки трещин разгара и выкрашивания [1, 2]. Глубина трещин разгара может составлять 10 мм и более. Анализ причин выхода из строя валков станов горячей прокатки, наплавленных порошковой проволокой ПП-Нп-35В9ХЗСФ под флюсом, свидетельствует о том, что возможности системы легирования С-В-Сr-V-Si-Mn до конца не реализованы

В лабораторных условиях были наплавлены образцы стандартной порошковой проволокой марки ПП-Нп-35В9ХЗСФ, которая используется в условиях ОАО «Евраз ЗСМК» для наплавки валков горячей прокатки и роликов транспортирующих роллангов. Многослойную наплавку образцов производили с предварительным подогревом до 350 °С и последующим замедленным охлаждением. Структура металла представляла собой мартенсит с остаточным аустенитом с формированием по границам зерен карбидной эвтектики и крупных карбидов (рисунок 1). Присутствует значительное количество строчечных кислородных включений, являющихся концентраторами напряжений.

В процессе работы валка под воздействием высоких температур наблюдается коагуляция и укрупнение зерен карбидов по границам зерен, с последующим выкрашиванием и развитием трещин разгара. Образование трещин в наплавленном металле, по-видимому, предопределено химической неоднородностью, связанной с наличием различных структурных составляющих [3]. Химическая неоднородность отдельных широких приграничных зон имеет место после наплавки вследствие воздействия термического цикла наплавки, особенно тел вращения, и сохраняется в процессе эксплуатации валков при термомеханическом воздействии со стороны горячего прокатываемого металла.

Для снижения развития процессов коагуляции карбидов, уменьшения структурной неоднородности наплавленного металла необходимо изменить структурное состояние границ зерен, что возможно реализовать оптимизацией соотношения углерода и карбидообразующих элементов, повышением устойчивости аустенита и отработкой режимов наплавки, позволяющих увеличить скорость охлаждения наплавленного металла.

В составе предлагаемой проволоки углерод заменили на углеродфторсодержащую пыль (отходы металлургического производства) со следующим химическим составом масс. %: $Al_2O_3 = 21-46$; $F^- = 18-27$; $Na_2O = 8-15$; $K_2O = 0,4 - 6\%$; $CaO = 0,7- 2,3$; $SiO_2 = 0,5-2,5$; $Fe_2O_3 = 2,1-3,3$; $C_{общ} = 12,5-30,2$; $MnO = 0,07-0,9$; $MgO = 0,06-0,9$; $S = 0,09-0,19$; $P = 0,10-0,18$.

Мелкодисперсность материала позволяет проводить хорошее смешение с металлической составляющей шихты порошковой проволоки. Эксперименты показали, что углерод в составе пыли обладает повышенной активностью, раскисляет металл и восстанавливает оксиды, находящиеся в металле и в шлаке с образованием окислов углерода. Это позволило использовать для наплавки высоколегированной проволокой слабоокислительный флюс марки АН-67 (таблица 2).

Марганец в состав проволоки не добавлялся в связи с его восстановлением из образующегося шлака. Происходило частичное восстановление кремния из шлака. Как показали эксперименты, образующийся шлак не окисляет легирующие элементы в составе наплавленного металла.

Таблица 2

Химический состав флюса ГОСТ Р 52222-2004

Марка флюса	Содержание основных компонентов, %								
	SiO ₂	MnO	CaO	CaF ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	S	P
АН-67	12-16	14-16	≤10	11-16	4-7	35-40	≤1,0	≤0,05	≤0,05

Металлографический анализ показал, что структура металла, наплавленного опытной порошковой проволокой представляет собой игольчатый троостит с мартенситом и формированием по границам зерен отдельных тонких аустенитных оторочек с незначительным количеством включений карбидов (рисунки 1 и 2). Углеродфторсодержащая добавка в шихту проволоки способствовала более равномерному распределению углерода в металле шва и образованию мелкодисперсных карбидов, что на практике должно привести к повышению термической стойкости.

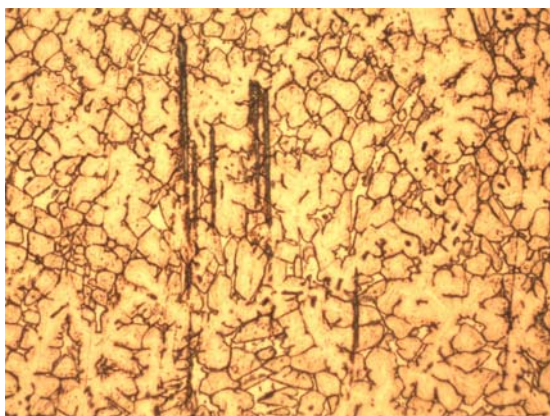


Рис. 1. Микроструктура металла, наплавленного стандартной проволокой ПП-Нп-35В9Х3СФ (×200)

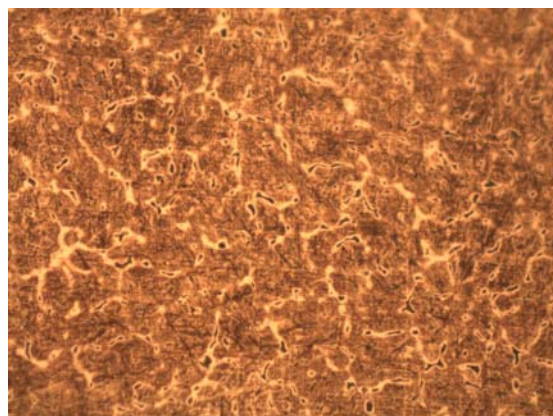


Рис. 2. Микроструктура металла, наплавленного опытной проволокой ПП-Нп-35В9Х3СФ (×200)

Для стабилизации аустенита в состав порошковой проволоки предложено вводить аустенитообразующий элемент – никель. Добавка никеля в стали в небольших количествах способствует дополнительному измельчению зерна, что также положительно сказывается на термостойкости металла.

Литература.

1. Кащенко Ф.Д., Фрумин И.И., Гордань Г.Н. Особенности износа прокатных валков и вопросы разработки наплавочных материалов. // Современные способы наплавки и их применение. – Киев: ИЭС им. Е.О. Патона, 1982. С. 24–29.
2. Кащенко Ф.Д. Совершенствование наплавки валков заготовочных станков. // Теоретические и технологические основы наплавки. Наплавка деталей оборудования и энергетики. Киев: ИЭС им. Е.О. Патона, 1980. С. 52–55.
3. Кондратьев И.А., Васильев В.Г., Дзыкович И.Я. Исследование структурной неоднородности наплавленного металла типа 35В9Х3СФ и ее влияние на работоспособность наплавленных прокатных валков // Автоматическая сварка. 1996. №6. С.17–20.

ОБЗОР МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ

В.А. Полищук, студент группы 10690

Научный руководитель: Павлов Н.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время важнейшим условием совершенствования и интенсификации сварочного производства является не только развитие теоретических основ сварки с использованием новейших достижений в различных областях фундаментальных и прикладных наук, но и создание высокоэффективных методов, средств моделирования и имитации сварочных процессов [1].

Применение математических методов и математического моделирования сварочных процессов превратилось в мощный инструментальный исследований и познания процессов, происходящих в сложных технологических системах, позволяющих не только получить формализованное описание их основных закономерностей, но и эффективно управлять ими. Математическое моделирование позволяет оптимизировать условия протекания процесса образования сварного соединения, предотвратить появление недопустимых дефектов сварных швов, соединений, конструкций и одновременно повысить производительность сварочных операций.

Первые математические модели, относящиеся к области сварки и основывающиеся на фундаментальных законах физики, описывали состояние плазмы электрической дуги (степень ионизации дугового газа), или давления дуги как цилиндрического проводника в зависимости от величины протекающего через него тока [2].

Методы математического моделирования сварочных процессов получили интенсивное развитие после появления первых работ по расчету температурных полей, создаваемых в телах различной формы и размеров, создаваемых движущимися концентрированными и распределенными источниками тепла. В дальнейшем теория тепловых процессов при сварке была Н.Н. Рыкалиным значительно расширена, усовершенствована и доведена до широкого практического применения в большом количестве прикладных исследований.

В результате выполнения большого количества фундаментальных и прикладных исследований сформировался целый ряд направлений, связанных с математическим моделированием сварочных процессов.

Все моделируемые объекты и явления можно разделить по степени полноты информации о них [2]:

- объекты с нулевым уровнем информации; в этом случае объект представляют моделью типа «черный ящик» и его математическая модель строится путем статистических испытаний с обработкой результатов методами регрессионного, дисперсионного и корреляционного анализа с использованием многофакторного планирования эксперимента;
- объекты, о поведении которых имеются сведения эмпирического характера; в этом случае используют методы физического моделирования и планирования многофакторного эксперимента;
- объекты с известными основными детерминированными закономерностями, позволяющими использовать теоретические методы, а полученные аналитические или численные модели дополняются эмпирическими соотношениями с коэффициентами или параметрами, определяемыми из опыта;
- объекты с высокой степенью информации о происходящих в них процессах и явлениях; их модели строят методами математического моделирования с реализацией на ЭВМ с помощью вычислительного эксперимента.

Всё большое многообразие математических моделей можно разделить на несколько групп по способу их построения: теоретические модели, получаемые на основе применения фундаментальных законов физики, и экспериментальные, получаемые в результате аппроксимации опытных данных различными методами (рисунок 1) [2].



Рис. 1. Классификация математических моделей по способу построения и реализации

Одно- и многофакторные модели различаются условиями проведения экспериментов: однофакторные модели получают путем варьирования одного фактора при фиксированных значениях остальных факторов; многофакторные регрессионные модели получают при использовании методов планирования многофакторных экспериментов, когда в каждом из серии опытов значения всех факторов изменяют по специальным оптимальным планам.

Теоретические модели являются, как правило, детерминированными и реализуются на современной вычислительной технике независимо от того, аналитическое или численное решение получено в результате решения системы уравнений и неравенств, описывающих исследуемую технологическую систему [2].

По другой классификации (степени локализации моделируемых явлений в сварной конструкции), математические модели можно разделить на шесть групп:

- 1) математические модели полей температур, напряжений и деформаций во всей свариваемой конструкции [3,4];
- 2) математические модели процессов в зоне термического влияния [5,6];
- 3) математические модели явлений и процессов, происходящих в жидком металле сварочной ванны [7-10];

4) математические модели магнитогазодинамических процессов в плазме сварочной дуги [11,12];

5) математические модели поведения капли электродного металла на торце электрода, переноса металла и процессов нагрева и расплавления электрода [13];

6) математические модели расчета химического состава и уровня выделения сварочного аэрозоля при дуговой сварке [14].

Вывод.

В целом можно сделать вывод, что существующие в настоящий момент математические методы и модели в основном созданы для широко используемых и глубоко изученных способов сварки (ручная дуговая сварка, механизированная сварка и автоматизированная сварка под слоем флюса).

Литература.

1. Геловани, В.А. Компьютерное моделирование [Текст] / В.А. Геловани, В.В. Юрченко // Математическое моделирование. –1989. Т.1, –№1. –С. 3 – 12.
2. Березовский, Б.М. Математические модели дуговой сварки: в 7т. Том 1. Математическое моделирование и информационные технологии, модели сварочной ванны и формирования шва / Б.М. Березовский// – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. – 85с.
3. Донченко, Е.А. Расчет термических циклов точек при автоматической сварке и наплавке с учетом особенностей плавления основного металла [Текст] / Е.А. Донченко // Сварочное производство. –2011. –№9. –С. 3 – 9.
4. Судник, В.А. Математическая модель процесса сварки под флюсом и явлений в дуговой каверне [Текст] / В.А. Судник, В.А. Ерофеев, А.В. Масленников, Д.В. Слезкин, Р.В. Цвелев // Сварочное производство. –2012. –№7. –С. 3 – 12.
5. Коробейников, С.Н. Исследование и моделирование формирования структуры ЗТВ низколегированных сталей [Текст] / С.Н. Коробейников, А.С. Бабкин // Сварочное производство. –2009. – №11. –С. 3 – 8.
6. Коробейников, С.Н. Алгоритм расчета оптимальных параметров режима сварки низколегированных сталей [Текст] / С.Н. Коробейников, А.С. Бабкин // Сварочное производство. –2009. – №12. –С. 13 – 16.
7. Фролов, В.А. Математическое моделирование процесса светолучевой сварки [Текст] / В.А. Фролов, Ю.В. Шорников, В.А. Судник, А.С. Рыбаков // Сварочное производство. –2001. –№3. –С. 7 – 10.
8. Фролов, В.А. Прогнозирование физико-химических процессов при дуговой сварке алюминиевых сплавов [Текст] / В.А. Фролов, Е.В. Никитина, А.В. Ельцов // Сварочное производство. –2002. – №7. –С. 20 – 24.
9. Королев, Н.В. Метод расчетного определения фазового состава и структуры износостойких наплавочных сплавов [Текст] / Н.В. Королев, О.В. Пименов // Сварочное производство. –2002. – №4. –С. 11 – 16.
10. Варуха, Е.Н. Расчет скорости плавления предварительно нагретого электрода при сварке в углекислом газе [Текст] / Е.Н. Варуха // Сварочное производство. –2012. –№2. –С. 3 – 8.
11. Судник, В.А. Моделирование и численная имитация импульсно-дуговой сварке алюминиевых сплавов [Текст] / В.А. Судник, А.С. Рыбаков, С.В. Кураков, О.И. Зайцев, Р. Класс // Сварочное производство. –2002. –№3. –С. 9 – 15.
12. Полосков, С.И. Моделирование распределения теплового потока и давления дуги в процессе орбитальной TIG-сварки [Текст] / С.И. Полосков, В.А. Ерофеев, А.В. Масленников // Сварочное производство. –2005. –№8. –С. 10 – 15.
13. Полосков, С.И. Определение оптимальных параметров автоматической орбитальной сварки на основе компьютерного моделирования [Текст] / С.И. Полосков, В.А. Ерофеев, А.В. Масленников // Сварочное производство. –2005. –№10. –С. 6 – 13.
14. Левченко, О.Г. Математическое моделирование химического состава и уровня выделения сварочного аэрозоля при дуговой сварке [Текст] / О.Г. Левченко // Сварочное производство. –2001. –№7. –С. 46 – 50.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ

Н.С. Рындин, Р.Х. Садыков, студенты группы С3431

Научный руководитель: Негода Е.Н.

Дальневосточный федеральный университет (ДФУ)

690950, г. Владивосток ул. Суханова 8, тел. (423) -2433472

Сварное соединение характеризуется существенной неоднородностью механических свойств, вызванных нестационарными термомеханическими явлениями при сварке. Современные численные методы анализа эксплуатационной надежности сварных конструкций базируются на значениях физико – механических характеристик сопротивления металла, которые являются основой расчета прочности сварных конструкций. Стандартные испытания зон термического влияния требуют существенную трудоемкую процедуру изготовления образцов по ЗТВ. Метод анализа микротвердости образцов сварного соединения предоставляет существенную информацию о механических свойствах МШ и ЗТВ для расчета эксплуатационной надежности сварных конструкций. Температура нагрева различных участков зоны термического влияния находится в пределах от точки плавления металла ($T_{пл}$) до начальной температуры основного металла. Строение и размеры зоны термического влияния зависят от химического состава и теплофизических характеристик свариваемого материала, а также от термического цикла сварки. Зона термического влияния является обязательным спутником шва при всех видах сварки плавлением. Ширина ее изменяется в достаточно широких пределах в зависимости от способа и режима сварки, состава и толщины основного металла и ряда других факторов.

Метод анализа твердости стандартизован (ГОСТ 9450-76). Микротвердость определяют вдавливанием в поверхность образца алмазной пирамиды при небольших нагрузках (0,05 - 5 Н) и измерением диагонали отпечатка. Число твердости Нв определяют по той же формуле, что и вычисление числа твердости по Виккерсу. Методом определения микротвердости оценивают твердость отдельных зерен, структурных составляющих, тонких слоев или тонких деталей. Измерение *микротвердости* имеет целью определить твердость отдельных зерен, фаз и структурных составляющих сплава (а не «усредненную» твердость, как при измерении макротвердости).

В представленной работе произведено экспериментальное исследование *микротвердости* стыкового сварного соединения трубы. Схема изделия и разделка на образцы приведены на рисунке 1.

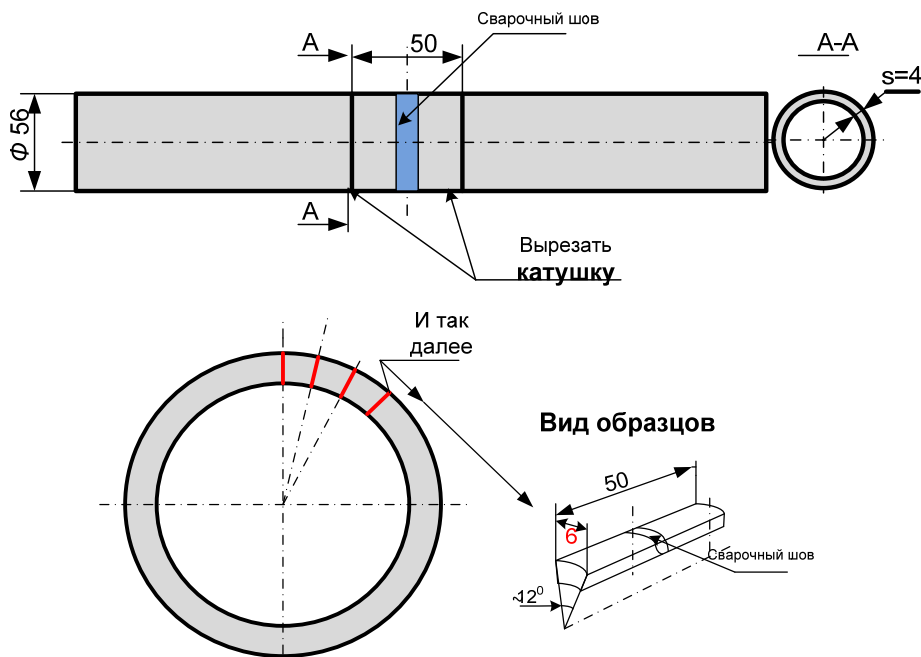


Рис. 1. Схема вырезки образцов

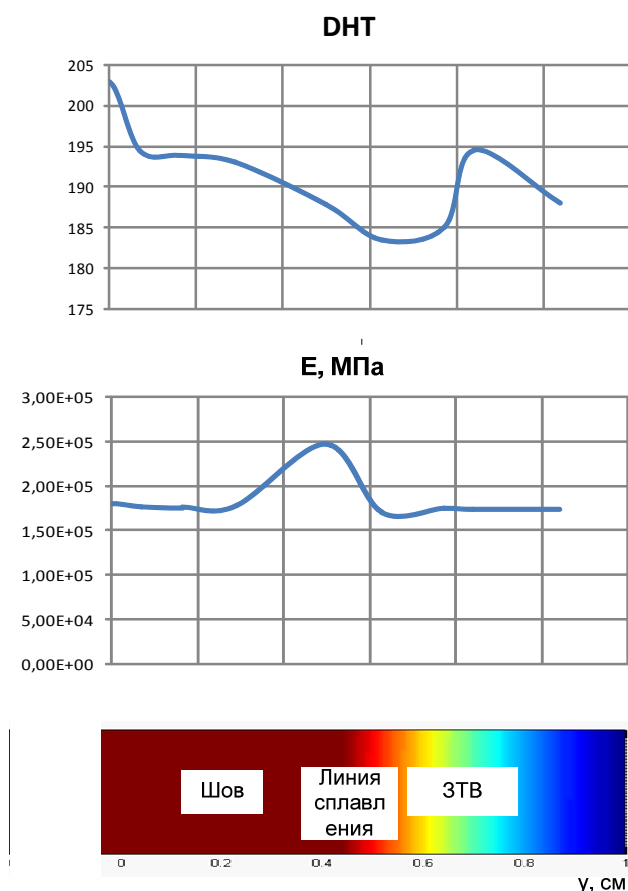


Рис. 2. Распределение твердости по Виккерсу DHT и модуля упругости E в сварном соединении

чем основной металл. Микротвердость непостоянна, твёрдые прослойки металла сменяют мягкие поочередно и приближаясь к концу зоны термического влияния. Значения твёрдости и упругости постепенно падают и нормализуются. Такое поведение механических характеристик связано с существенной фазовой и структурной неоднородностью сварного соединения.

Литература.

1. Теория сварочных процессов. Под редакцией В.В. Фролова. М.: Высшая школа, 1988. 559 с.
2. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете Matlab. Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком. 2003. – 592с.

ЛИТЫЕ И ПОРОШКООБРАЗНЫЕ СТАЛИ

Д.Е. Подзирей, студент группы 10А32

Научный руководитель: Чернова С.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Для повышения срока службы быстроизнашивающихся деталей машин используют наплавку из твердых сплавов. Высоким сопротивлением к износу обладают сплавы, содержащие карбиды или бориды, «цементированные» соответствующей эвтектикой. Наплавку твердыми сплавами сейчас применяют не только при восстановлении изношенных, но и при изготовлении новых деталей машин. Она позволяет, в зависимости от вида стали технологии работ, повысить износостойкость деталей от 2-х до 10 раз; сильно сократить необходимость в новых деталях, время простоя машин и механизмов, а также расходы на монтажные работы.

Метод определения микротвердости стандартизован (ГОСТ 9450-76). Микротвердость определяют вдавливанием в поверхность образца алмазной пирамиды при небольших нагрузках (0,05 - 5 Н) и измерением диагонали отпечатка. Измерение микротвердости имеет целью определить твердость отдельных зерен, фаз и структурных составляющих сплава (а не «усредненную» твердость, как при измерении макротвердости). Известно, что по значению НВ определяются механические характеристики: S_b – условный предел прочности, s_T – предел текучести, E – модуль упругости (МПа).

$$S_b = 3.333 * HB, МПа .$$

$$S_T = 1.67 * HB, МПа .$$

Распределение твердости НВ (на рис.2 обозначено как DHT) и модуля упругости E поперек сварного соединения (ось y) определена на микротвердомере компании Shimadzu, модель DUN-211. Получены результаты динамической микротвердости и построены графики распределения микротвёрдости и модуля E.

Из полученных данных можно сделать вывод о том что сварочный шов имеет большую микротвердость,

Твердые сплавы- это материалы, характеризующиеся высокими физико-механическими свойствами: твердостью, износостойкостью и теплостойкостью, способные сохранять свою твердость до температуры 900–1000 °С.

Современные твердые сплавы в зависимости от способа их изготовления разделяют на:

- 1)литые (всякий ковкий железный продукт, получаемый путем отливки);
- 2)порошкообразные (зернообразные).

К первым относятся стеллиты (стеллит-сверхтвердый сплав на основе кобальта и хрома с добавками вольфрама или молибдена для напыления и наплавки деталей машин, станков и инструмента с целью повышения износостойкости, для изготовления режущего инструмента) В2К, В3К, В3К-ЦЭ, стеллитоподобные сплавы сормайт № 1 и сормайт № 2, порошковые электроды и ленты;

Ко вторым — сталинит-вокар(высокоизносостойкий сплав, состоящий из 85 - 87% W, 9 - 10% С; до 3%Si; до 2%Fe. Вокар применяют для наплавки на детали, работающих в тяжелых условиях износа при высокой температуре и ударной нагрузке), ВИСХОМ-9 и боридная смесь.

Стеллиты и стеллитоподобные сплавы представляют собой твердый раствор карбида хрома в кобальте, никеле или железе. Основой твердого раствора стеллитов является кобальт, а стеллитоподобных сплавов — никель или железо. Эти сплавы выпускают в виде литых прутьев и применяют в качестве присадочного металла при наплавке деталей машин, работающих в условиях сухого, полусухого и жидкостного трения в холодном и горячем состоянии. Порошковые электроды и ленты применяют при наплавке ножей бульдозеров и скреперов, опорных катков тракторов и экскаваторов. Механические свойства металла, наплавленного порошковыми электродами и лентами, в случае необходимости можно изменять за счет химического состава наполнителя. На стержни порошковой проволоки наносят покрытия, тоже влияющие на химический состав наплавленного металла. Наиболее распространенными и доступными наполнителями порошковых электродов и лент являются доменный ферромарганец и сталинит.

Вокар представляет собой механическую смесь измельченного вольфрама с углеродом. В наплавленном металле присутствуют сложные карбиды вольфрама, находящиеся в твердом растворе. Наплавленный металл содержит до 10% углерода, до 3% - кремния, 85...87% - вольфрама и до 2% - железа. Металлопокрытие имеет высокую твердость, износостойкость и хрупкость. Первый слой наплавки имеет твердость HRC 56...58, второй — HRC 61...63. Вокаром наплавливают только буровой инструмент. Высокая стоимость, а также свойства наплавленного слоя ограничивают его применение.

ВИСХОМ-9 состоит из 74% измельченной стружки серого чугуна, 15% ферромарганца, 5% феррохрома, 6% серебристого графита, связанных между собой раствором жидкого стекла с водой. Металл, наплавленный такой шихтой, имеет твердость HRC 55...56. Данной шихтой наплавливают лапы культиваторов, лемеха, полевые доски плугов и т. п.

Боридная смесь БХ представляет собой механическую смесь, состоящую из 50% бориды хрома и 50% железного порошка. Наплавленный металл насыщен кристаллами бориды хрома, сцементированными эвтектикой, и содержит около 0,12% углерода, 35 %— хрома, 7,63% — бора и 57,25 % железа; его твердость HRC 82...84, а износостойкость в 2...3 раза выше, чем при наплавке сталинитом. Боридную смесь применяют при наплавке деталей, работающих в абразивной среде без ударных нагрузок.

Металлокерамические твердые сплавы представляют собой композиции, состоящие из особо твердых тугоплавких соединений в сочетании с вязким связующим металлом.

Наибольшее практическое применение для производства металлокерамических твердых сплавов имеют карбиды WC, TiC и TaC. Связующим металлом в спеченных твердых сплавах является кобальт, а иногда никель и железо.

В зависимости от состава карбидной фазы твердые сплавы разделяют на три основные группы:

1. однокарбидные сплавы WC — Co (типа ВК);
2. двухкарбидные сплавы WC—Ti C—Co (типа ТК);
3. трехкарбидные сплавы WC—TiC—TaC—Co (типаТТК).

Сплавы первой группы различаются по содержанию кобальта (2...30%) и по зернистости карбидной фазы. С увеличением содержания кобальта растет вязкость сплава, но снижается твердость и износостойкость. Укрупнение зерен карбида вольфрама повышает вязкость сплава, но снижает твердость.

Однокарбидные сплавы применяют для изготовления режущих инструментов, предназначенных для обработки хрупких материалов: чугуна, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов (резины, фибры, пластмасс), а также нержавеющей и жаропрочных сталей, титана и его

сплавов. Сплавы с низким содержанием кобальта ВК2, ВК3, ВК3М, ВК4 применяют для чистовой и получистовой обработки, а сплавы ВК6, ВК6М, ВК8- для черновой обработки. Вязкие сплавы с большим содержанием кобальта (более 20%) используют для оснащения штампового инструмента, работающего при значительных ударных нагрузках. Мелкозернистые твердые сплавы (ВК3М, ВК6М) применяют при обработке твердых чугунов по литейной корке. Если в марке стоит буква В (ВК4В), это значит, что сплавы изготовлены из крупнозернистого карбида вольфрама.

Сплавы второй группы, благодаря высокой твердости и износостойкости, применяют преимущественно при высокоскоростной обработке сталей резанием. Свойства сплавов определяются содержанием карбида титана и кобальта. С увеличением содержания TiC повышается износостойкость сплава и уменьшается его прочность, а увеличение содержания кобальта повышает вязкость и снижает твердость.

Наивысшей для двухкарбидных сплавов износостойкостью и допустимой скоростью резания при чистовой обработке обладает сплав Т30К4. Сплавы Т15К6, Т5К.Ю предназначены для получистовой и черновой обработки углеродистых и легированных сталей (поковок, штамповок, отливок). Сплав Т5К12В применяют для тяжелой черновой обработки поковок, штамповок и отливок, а также для строгания углеродистых и легированных сталей.

Сплавы третьей группы применяют для черновой и чистовой обработки труднообрабатываемых материалов, в том числе жаропрочных сплавов и сталей. Добавка карбида тантала или ниобия оказывает положительное влияние на прочность и режущие свойства сплавов. К этой группе относятся следующие марки: ТТ7К12, ТТ7К15, ТТ8К6, ТТ20К9 и др.

В связи с дефицитностью твердых сплавов на основе вольфрама применяют сплавы на основе карбидов ванадия, молибдена, хрома. Например, твердый сплав на основе карбида хрома имеет более высокую жаростойкость, чем сплавы ВК и ТК, и обладает хорошей износостойкостью. В последнее время начинают применять безвольфрамовые твердые сплавы группы TiC—Ni—Mo (монитикар), по своим свойствам превосходящие титано-вольфрамовые сплавы. Сплавы группы монитикар предназначены для обработки в условиях безударных нагрузок углеродистых сталей и сплавов. Выпускают следующие марки сплавов: А3, Б2, Б3, Б4, Б5, В3, Г3 и Д3 (44,3% TiC, 37,4% Ni, 18,3% Mo), имеющие низкий коэффициент трения и высокую износостойкость.

Твердые сплавы получают прессованием порошков карбидов и кобальта в изделия необходимой формы и последующим спеканием при 1250...1450 °С в атмосфере водорода или в вакууме. Твердые сплавы чаще изготавливают в виде стандартных пластин различной формы для оснащения ими резцов, фрез, сверл и других режущих инструментов, а также различных матриц для прессования полуфабрикатов и волочения проволоки. Пластины в режущем инструменте крепят либо медным припоем, либо механическим способом.

Минералокерамические твердые сплавы изготавливают из дешевого и недефицитного материала - окиси алюминия. Минералокерамические твердые сплавы термостойкие и микролит (ЦМ-332) выпускают в виде пластинок. Минералокерамика обладает большой твердостью и красностойкостью, что позволяет использовать ее при высоких скоростях резания для чистовой и получистовой обработки чугуна, стали и других материалов. Однако минералокерамика имеет высокую хрупкость и низкие показатели механической прочности, что ограничивает область ее применения.

ВЛИЯНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ-МОДИФИКАТОРОВ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

А.Е. Микулич, студент группы 10690, Д.С. Карцев, студент группы 10А12

Научный руководитель: Кузнецов М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В сварных соединениях высоколегированных, коррозионно-стойких сталей, вследствие высокой электрохимической гетерогенности, обусловленной неоднородностью химического состава металла шва, структуры, свойств и напряженного состояния происходят наиболее интенсивные коррозионные разрушения по сравнению с основным металлом. Основной причиной разрушения трубо-

проводов, аппаратуры химической, металлургической, энергетической, атомной промышленности, теплоносителей [1,2].

Основные трудности свариваемости данных сталей обусловлены многокомпонентностью их легирования и разнообразием условий эксплуатации сварных конструкций. Главной и общей особенностью сварки является склонность к образованию в металле шва и околошовной зоне горячих трещин, имеющих межкристаллитный характер [3].

Для повышения стойкости против коррозионного износа, а также восстановление работоспособности оборудования, работающих в коррозионно-активных средах необходим комплексный подход, включающий создание и освоение новых методов восстановления работоспособности оборудования. В процессе эксплуатации происходит активный коррозионный износ, протекающий особенно интенсивно в зонах сварных соединений [5]. Для повышения коррозионной стойкости сварных соединений применяют несколько способов [3,5,6, 7].

В работе предлагается новый способ повышения коррозионной стойкости сварных соединений. Данный способ заключается в дозированной подаче наноструктурированных частиц, через защитный газ в сварочную ванну при помощи устройства [8].

Для экспериментальных исследований использовались образцы из стали 12Х18Н10Т в виде пластин толщиной 5 мм, сваренные плавящимся электродом в среде аргона сварочной проволокой марки 12Х18Н9Т согласно ГОСТ 14771-76. Образцы наплавлялись по четырем различным вариантам: №1 – наплавка в среде аргона проволокой сплошного сечения; №2 – наплавка в среде аргона проволокой сплошного сечения с добавлением Мо в защитный газ; №3 – наплавка в среде аргона проволокой сплошного сечения с добавлением Al_2O_3 в защитный газ; №4 – наплавка в среде аргона проволокой сплошного сечения с добавлением W в защитный газ.

Для каждого режима применяли метод АМУФ ГОСТ 6032-2003, реактив и режим воздействия были выбраны из данного ГОСТа, согласно рекомендациям для данной марки стали. Продолжительность испытания составила 2 часа. После окончания испытаний проводилась аттестация на стойкость к межкристаллитной коррозии (МКК) металлографическим методом, для чего были приготовлены металлографические шлифы из контрольных образцов, не подвергавшихся испытанию, и образцов после испытания.

Анализ микроструктур показал, что у всех образцов выявляется зеренная аустенитная структура с примерно одинаковым размером зерна. Однако, при одном и том же времени воздействия наиболее интенсивно вытраивались границы зерен у образцов №1 и №3 (рис 1 и 2)

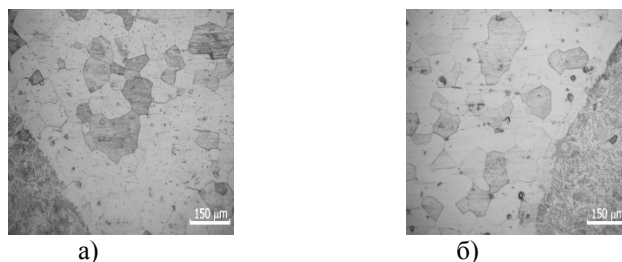


Рис. 1. Микроструктура металла сварного соединения (образец №1):
а) после испытаний; б) контрольный образец

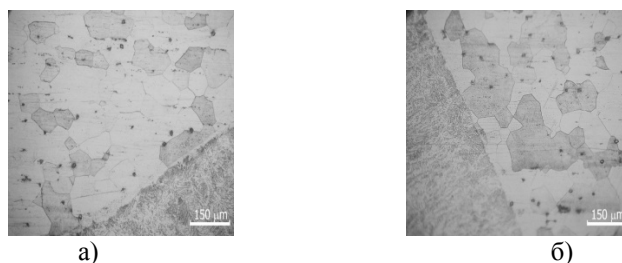


Рис. 2. Микроструктура металла сварного соединения (образец №3):
а) после испытаний; б) контрольный образец

Наиболее слабо травилась образцы №2 и №4 (рис 3 и 4).

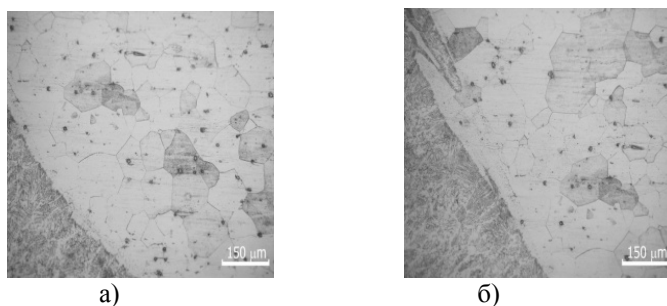


Рис. 3. Микроструктура металла сварного соединения (образец 2):
а) после испытаний; б) контрольный образец

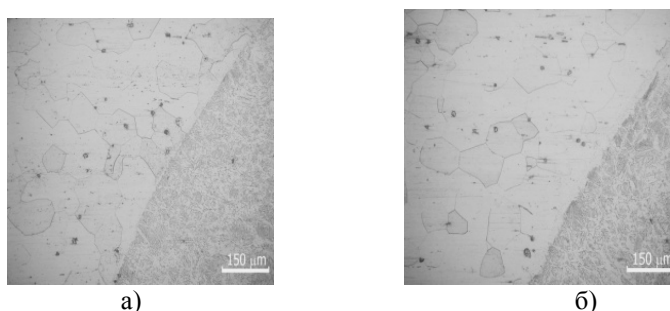


Рис. 4. Микроструктура металла сварного соединения (образец 4):
а) после испытаний; б) контрольный образец

Оценка склонности к МКК производилась путем определения количества зерен с четко выявленными границами, ширина которых могла достигать 30 мкм. Проведенные исследования не обнаружили зерен с такой шириной границ. Самые тонкие границы зерен были у образца №5, в данном случае отмечена и наибольшая схожесть общего вида микроструктуры контрольного образца и образца после испытаний в агрессивной среде.

Литература.

1. В.И. Махненко, О.В. Махненко, С.С. Козлитина, Л.И. Дзюбак Сварные конструкции из аустенитной стали типа 10X18H10T в условиях радиационного распухания. // Автоматическая сварка, №2, 2012, с. 7-12.
2. Е.А. Кривоносова, Е.А. Синкина, А.И. Горчаков Влияние типа покрытия электрода на коррозионную стойкость металла шва стали 08X18H10T. // Сварочное производство, №4, 2012, с. 38-41.
3. Е.В. Коломийцев Коррозионно усталостная прочность тавровых соединений стали 12X18H10T и методы ее повышения. // Автоматическая сварка, №12, 2012, с. 41-43.
4. А.Г. Александров Коррозионная стойкость сварных швов аустенитно-ферритных сталей в щелочных средах. // Сварочное производство, № 8, 1990, с. 15-16.
5. Ю.Н. Сараев, Ю.В. Селиванов Оценка производительности и качества выполнения ремонтно-восстановительных работ оборудования из стали типа 12X18H10T. // Сварочное производство №1, 2011, с. 17-22.
6. А.Г. Александров Коррозионная стойкость сварных соединений хромоникелевых сталей в щелочных средах (обзор). // Сварочное производство, № 5, 1990, с. 12-13.
7. А.Н. Сафонов, Р.Д. Радченко Структура и коррозионная стойкость сварных соединений сталей аустенитного класса после лазерной обработки поверхности. // Сварочное производство, № 7, 1998, с. 5-9.
8. Кузнецов М.А., Зернин Е.А., Колмогоров Д.Е., Шляхова Г.В., Данилов В.И. Строение, морфология и дисперсность металла, наплавленной дуговой сваркой плавящимся электродом в аргоне в присутствии наноструктурированных модификаторов. // Сварка и диагностика, 2012, №6, с. 8-10.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВВЕДЕНИЯ УГЛЕРОДФТОРСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ
СВАРОЧНЫХ ФЛЮСОВ ПРИ НАПЛАВКЕ СТАЛИ**

К.А. Ефимова, А.А. Беликов, студенты группы МСП-09

Научный руководитель: д.т.н., проф., Козырев Н.А.

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк
654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, тел. 46-32-91,*

E-mail: kozyrev_na@mtsp.sibsiu.ru.

Высокие показатели использования данной добавки при сварочных процессах позволяют сделать предположение о возможности ее использования и при восстановительной наплавке под флюсом. Для подтверждения данного предположения был произведен ряд экспериментов по наплавке образцов.

Основой добавки являются отходы металлургического производства в виде пыли с химическим составом масс. %: $Al_2O_3 = 25-30$; $Na_3AlF_6 = 30-50$; $CF_x = 25-35$ ($1 \geq x > 0$).

Эксперименты проводились на образцах из стали 09Г2С (ГОСТ 19282-73) толщиной 16 мм. В качестве присадочного металла использовалась проволока Св-08ГА (ГОСТ 2246-70) диаметром 5 мм, а в качестве флюса применялся флюс АН-348А (без добавок) как базовый вариант и флюс АН-348А с добавлением углеродфторсодержащей добавки в количестве 5%. Наплавку образцов под флюсами проводили за 5 проходов.

Добавку к флюсу готовили следующим образом: смешивали углеродфторсодержащий компонент с жидким стеклом, после чего осуществляли сушку, охлаждение и дробление. Затем добавку перемешивали с флюсом в специальном смесителе в строго заданном соотношении.

Металлографическое исследование проводилось на полированных микрошлифах с помощью оптического микроскопа OLYMPUS GX-51 в светлом поле при увеличении $\times 50$.

На рисунках 1,2 приведены результаты металлографического анализа наплавленного металла полученного под флюсом АН-348А (рисунок 1) и с применением углеродфторсодержащей добавки (рисунок 2). В образцах, наплавленных под флюсами с добавками, наблюдалось снижение уровня загрязненности неметаллическими включениями, связанное с уменьшением общего содержания кислорода.



Рис. 1. Флюс АН-348А, $\times 50$



Рис. 2. Флюс АН-348А + 5% флюс-добавки, $\times 50$

При введении углеродфторсодержащей добавки во флюс АН-348А уменьшается загрязненность наплавленного металла оксидными неметаллическими включениями

Литература.

1. Влияние углеродфторсодержащих добавок для сварочных флюсов на свойства сварных швов / Козырев Н.А., Игушев В.Ф., Старовацкая С.Н., Крюков Р.Е., Голдун З.В. // Изв. вузов. Чер. металлургия. – 2012. – № 6. – С. 26 – 29.
2. Использование углеродсодержащих добавок для сварочных флюсов / Козырев Н.А., Игушев В.Ф., Голдун З.В., Крюков Р.Е., Шурупов В.М. // Изв. вузов. Чер. металлургия. – 2012. – № 10. – С. 35 – 38.
3. Влияние углерод- и фторсодержащих добавок в составе флюсов на содержание неметаллических включений и свойства сварных швов / Козырев Н. А., Игушев В. Ф., Крюков Р. Е., Голдун З. В., Ковальский И. Н. // Сварочное производство. – 2012. – № 12. – С. 3-6.
4. Разработка добавок для сварочных флюсов при сварке низколегированных сталей / Козырев Н. А., Игушев В. Ф., Крюков Р. Е., Роор А. В., Ковальский И. Н. // Сварочное производство. – 2013. – № 5. – С. 9 - 12.

ЧУГУН, ПРИМЕНЕНИЕ ЧУГУНА

С.В. Дементьев, студент группы 10А32

Научный руководитель: Чернова С.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Чугун – сплав железа с углеродом (содержание углерода в сплаве более 2,14%), содержащий постоянные примеси, такие как S, P, Mn, Si, а иногда и легирующие элементы.

Углерод в чугуне может быть представлен в виде графита, цементита либо одновременно в виде графита и цементита.

Механические свойства чугуна, главным образом, определены структурными особенностями и количеством графитной составляющей. Чем меньше графитных включений, тем они мельче и больше степень их изолированности, тем выше прочность чугуна при одной и той же металлической основе. Более высокую прочность обеспечивает шаровидная форма графитной составляющей, а для хлопьевидной составляющей характерны высокие пластические свойства.

Углерод в чугуне показывает количество в нем графита: чем больше его содержание, тем, соответственно, больше образуется графита и ниже механические свойства.

Кремний оказывает высокое воздействие на свойства и структуру чугунов, так как величина температурного интервала, в котором в равновесии с жидким сплавом находятся графит и аустенит, зависит от его содержания. Чем больше содержание кремния, тем шире эвтектический интервал температур. Следовательно, кремний способствует процессу графитизации (процесс образования графита в железоуглеродистых сплавах), действуя в одном направлении, что и замедление скорости охлаждения. Изменяя содержание углерода и кремния в чугуне, а так же скорость охлаждения, можно получить разную структуру металлической основы чугуна.

Марганец и сера являются вредными технологическими примесями, содержание которых ограничивают в чугунах. Сера ухудшает литейные и механические свойства. Как марганец, так и сера препятствуют графитизации.

Фосфор не влияет на графитизацию, а при повышенном его содержании повышает износостойкость чугунов, из-за образования включений фосфидной эвтектики (твердый раствор графита и железа).

Классификацию чугунов проводят по форме и виду углеродосодержащей структурной составляющей, то есть по форме и наличию графита.

По виду структурной составляющей выделяют чугуны без графита — белые чугуны, в которых почти весь углерод находится в химически связанном состоянии в виде цементита. Половинчатый чугун занимает промежуточное положение.

Чугуны с графитом в зависимости от формы последнего разделяют на высокопрочные, серые и ковкие. В высокопрочных чугунах графит имеет шаровидную форму. Так же к числу высокопрочных относят чугуны с графитом вермикулярной (червячок) формы, которые по свойствам занимают промежуточное положение между чугунами с пластинчатым и шаровидным графитом. Серыми называют чугуны, в структуре которых графит имеет пластинчатую форму. В ковких чугунах графит имеет хлопьевидную форму.

Так же существует порошковый материал на основе чугуна, его используют при газотермическом нанесении антифрикционных, защитных покрытий для восстановления изношенных деталей и узлов.

Применяют для порошкового материала чугуны с различными легирующими добавками, например медью, никелем, хромом.

Достоинством чугунов, а так же и легированных, являются их удовлетворительные антифрикционные свойства в условиях полусухого трения и смазки маслами, а также их сравнительно невысокая стоимость.

Еще чугуны обладают неудовлетворительной коррозионной стойкостью, особенно в присутствии ионов хлора, сульфидов, сульфатов, сероводорода и т.п. Коррозионная стойкость падает, и из этого следует резкое падение антифрикционных свойств.

Одной из причин низкой коррозионной стойкости чугунных покрытий являются не только свойства самого чугуна, но и пористость напыляемых покрытий, достигающая более 10%, а следовательно, их проницаемость для коррозионно-активной среды, а так как покрытия наносят, в основном,

на детали из простых углеродистых сталей, то указанные стали под пористыми покрытиями начинают активно корродировать.

Коррозионный процесс активно идет через поры нанесенного покрытия в связи с высокой агрессивностью рабочей среды и проникает на подложку из углеродистой стали, распространяется под покрытием, что часто приводит к потере эксплуатационных свойств изделия, частичному разрушению покрытия и, как следствие, к выведению изделия из эксплуатации.

Задачей настоящего технического решения является снижение пористости напыляемых покрытий на основе чугуна для предотвращения проникновения продуктов, составляющих агрессивную среду, внутрь к подложке и разрушения покрытия, снижения коэффициента трения покрытия и, как следствие, повышения срока службы изделий в несколько раз.

Данная задача решена за счет того, что порошковый материал для газотермического напыления защитных антикоррозионных и антифрикционных покрытий содержит легированный хромом, никелем и медью порошок чугуна, к тому же он дополнительно содержит порошок баббита (антифрикционный сплав на основе олова или свинца) при определенном соотношении ингредиентов в механической смеси: баббита от 10 до 30%, порошок чугуна - все остальное.

Данную механическую смесь наносят методом газотермического напыления на штоки шиберов или другие детали, работающие в тех же условиях. Баббит в силу своей достаточной легкоплавкости более полно заполняет поры и еще больше уменьшает коэффициент трения, коррозионная стойкость изделия повышается, после чего эксплуатационные свойства улучшаются.

Таким образом, введение баббита в порошковый материал чугуна эффективно уменьшает пористость, резко увеличивает коррозионную стойкость самого покрытия и защищаемой поверхности, способствует предотвращению разрушения от коррозии и дополнительно снижает коэффициент трения. Испытание этого покрытия в полевых условиях на штоках шиберов показали его высокую эффективность.

Преимущества и недостатки чугуна в сравнении со сталью:

Чугун относится к материалам, имеющий плохую технологическую свариваемость, по сравнению со сталью. Основные трудности при сварке обусловлены высокой склонностью его к отбеливанию, т.е. появлению участков с выделениями цементита, а также образованию трещин в околошовной зоне и самом шве. Чугун имеет низкую в отличие от стали температуру плавления (от 1200 до 1250) и быстро переходит из жидкого состояния в твердое. Это приводит к образованию пор в шве, поскольку обильное выделение газов из сварочной ванны продолжается и на стадии его кристаллизации. Фосфор в стали, растворяясь в феррите, сильно уплотняет и искажает его кристаллическую решетку. При этом увеличиваются пределы текучести и прочности сплава, но уменьшаются его вязкость и пластичность. Фосфор значительно повышает порог хладноломкости стали и увеличивает склонность сплава к ликвации. Фосфор повышает износостойкость и жидкотекучесть, но обрабатываемость чугуна ухудшает.

Высокая износостойкость и демпфирующая способность обусловили применение чугуна для изготовления станин разных оборудований, коленчатых и распределительных валов тракторных и автомобильных двигателей и др. Из-за повышенной жидкотекучести чугуна затрудняется удержание расплавленного металла от вытекания и усложняется формирование шва. Вследствие окисления кремния на поверхности сварочной ванны возможно образование тугоплавких оксидов, что может привести к непроварам. Плохо свариваются также чугунные детали, работающие длительное время в соприкосновении с керосином и маслом. Поверхность чугуна пропитывается керосином и маслом, которые сгорают при сварке и образуют газы, влияющие на появление сплошной пористости в сварном шве. Графит повышает антифрикционные свойства и износостойкость чугуна вследствие собственного смазочного действия и повышения прочности пленки смазочного материала. Чугуны с графитом, как хрупкой и мягкой составляющей, хорошо обрабатываются резанием (с образованием ломкой стружки) и обеспечивают более чистую поверхность, чем стали (кроме автоматных сталей). Чугунные детали, работающие длительное время при высоких температурах, практически не поддаются сварке. Это происходит в следствии того, что под действием высоких температур (от 300°C и выше) углерод и кремний окисляются, и чугун становится очень хрупким. Наиболее пластичными являются серые чугуны на ферритной основе, а наиболее прочными - серые чугуны на перлитной основе. Механические свойства высокопрочного чугуна позволяют применять его для изготовления деталей машин, работающих в тяжелых условиях, вместо отливок или поковок из стали. Из высокопрочного чугуна изготавливают детали прокатных станов, паровых турбин (лопатки направляющего

аппарата), кузнечно-прессового оборудования, тракторов, паровых турбин (лопатки направляющего аппарата), автомобилей (коленчатые валы, поршни) и др.

Чугун обладает хорошими литейными свойствами, хорошо сопротивляется износу, обрабатывается резанием, обладает способностью рассеивать колебания при вибрационных и переменных нагрузках. Свойство гасить вибрации называется демпфирующей способностью. Демпфирующая способность чугуна в 3 раза выше, чем стали.

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ

С.К. Кожубеков, студент группы 10A12

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Центральной задачей в современном развитии техники является повышение долговечности и надёжности узлов и деталей металлургической, химической, нефтеперерабатывающих, авиационно-космической и других отраслей техники за счет уменьшения интенсивности изнашивания и коррозии различных деталей путем нанесения покрытий газотермическим напылением. Все это тесно связано с совершенствованием материалов и технологических процессов нанесения функциональных покрытий со специальными свойствами.

К числу наиболее перспективных методов нанесения газотермических покрытий относятся плазменный и высокоскоростной газоплазменный процессы [1].

В основной комплект плазменного оборудования входят: система управления, блок газоподготовки, блок коммутации, источник питания, порошковый дозатор, охладитель, плазматрон [2,3].

Применяемые материалы – порошковые материалы из химических чистых и цветных металлов и сплавов, карбидов. Применяемые газы – азот, аргон, водород или гелий, сжатый воздух.



Рис. 1. Установка для сверхзвукового газоплазменного напыления



Рис. 2. Установка для плазменного напыления ТСЗП-МФ-Р-1000 (плазматрон F4 с манипулятором)

В зависимости от функционального назначения плазменные покрытия различают: технологические покрытия, предназначенные для упрочнения, горячей и холодной штамповки, прессования, волочения. Специальные покрытия, объединяющие самую большую группу покрытий, которые обладают разнообразными свойствами: теплозащитными, износостойкостью, коррозионной стойкостью и другими [4].

Усовершенствованное высокоскоростное газоплазменное напыление осуществляется подбором соответствующего горючего газа, регулируемого его расхода, а также соотношения кислород – горючий газ. При этом максимальная температура пламени и эффективность нагрева зависят от применяемого горючего газа. Структура и механические свойства покрытия зависят от температуры и скорости напыляемых частиц в момент их контакта с подложкой [5].

Для выбора оптимальной дистанции напыления важно не только обеспечить высокую скорость частиц при контакте их с подложкой, но также время их полета. Если дистанция напыления значительно превышает оптимальную, то при контакте частицы имеют пониженную скорость и низкую температуру, что приводит к снижению адгезии покрытия с подложкой. Если дистанция напыления меньше оптимальной и частицы недостаточно разогреты, то происходит перегрев напыляемых деталей и ранее нанесенных слоев покрытия.

Метод сверхзвукового напыления основан на непрерывном сжигании горючего газа в кислороде. При этом на выходе из горелки образуется сверхзвуковая струя. Порошкообразный направляемый материал вводится в газовый поток, нагревается и с высокой скоростью направляется на обрабатываемую деталь.

В состав технологического оборудования для сверхзвукового газопламенного напыления входят: сверхзвуковая горелка, контейнер для направляемого порошка, пульт управления, баллон с горючим газом, баллон с кислородом.

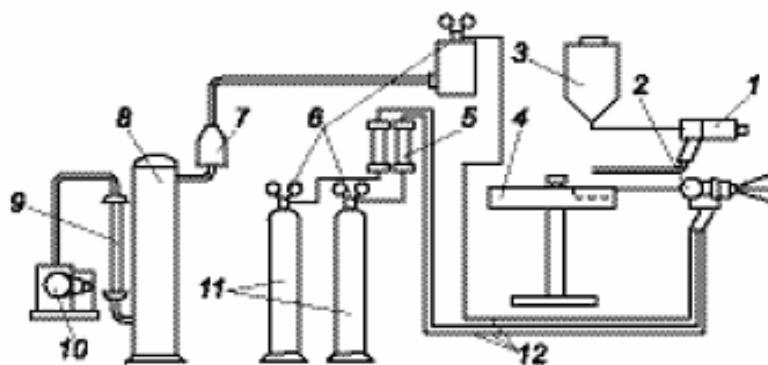


Рис. 3. Схема установки для сверхзвукового газопламенного напыления

Покрытия, полученные с помощью сверхзвукового газопламенного напыления, имеют высокую адгезию, низкую пористость и существенно увеличивают срок службы оборудования, работающего в контакте с агрессивными средами или подвергающегося интенсивному износу. Они обладают такими же или даже более высокими характеристиками, как и покрытия, напыленные плазменными установками, но обходятся в 1,5- 2 раза дешевле.

В настоящее время ООО «ТСЗП» располагает современным роботизированным и компьютеризированным оборудованием для газотермического напыления. Применение роботизированного оборудования при напылении, в том числе установки ТСЗП- HVOF- K2, ТСЗП-MF-P-1000, обеспечивает высокое качество наносимых покрытий и 100%- ную воспроизводимость результатов. Использование промышленных компьютеров в системах управления технологическим оборудованием, позволяет проводить диагностику и текущий контроль, как технологических процессов, так и состояние самого оборудования в реальном режиме времени распечаткой до 100 параметров [6].

Литература.

1. Калита В.И, Балдаев Л.Х, Лупанов В. А, Шатов А. П. Современное оборудование и покрытия для газотермического напыления // Сварщик –профессионал, 2005, № 3, с. 14-15.
2. Л. Х. Балдаев. Реновация и упрочнения деталей машин методами газотермического напыления / М.: КХТ, 2004, 134 с.
3. Ю. С. Борисов, А. Л. Борисов Плазменные порошковые покрытия. / К.: Техніка, 1986, 223 с.
4. Л. Н. Лесневский, В. Н. Тюрин, Ю. Д. Ягодкин. Технология плазменных покрытий в производстве энергетических и двигательных установок / Учебное пособие. М.: МАИ. 1994, 80 с.
5. Л. Х.Балдаев, Н. Г.Шестеркин, В. А.Лупанов, А. П.Шатов. Особенности процессов высокоскоростного газопламенного напыления // Сварочное производство, 2003, № 5, с. 43-46
6. В. Н. Хромов, В. Г. Верцов, А. Я. Коровин и др. От дозвукового к сверхзвуковому газопламенному напылению покрытий при восстановлении и упрочнении деталей машин // Сварочное производство, 2001, №2, с. 39-48.

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕНОСОМ ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ

Д.В. Тюрин, студент группы 10680

Научный руководитель: Филонов А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Важнейшим фактором, определяющий производительность дуговой сварки и качество сварных швов является оптимизация параметров процесса в заданном диапазоне. Алгоритм управления процессом должен предусматривать комплекс взаимосвязанных параметров, например, размер электродных капель, частоту их переноса, длительность пребывания расплавленного металла в жидком состоянии, погонную энергию, форму и геометрию шва. Характер переноса металла при сварке плавящимся электродом оказывает существенное влияние на технологические возможности того или иного способа сварки, металлургические реакции в зоне плавления, механические и другие свойства соединения.

Крупнокапельный перенос затрудняет механизацию процесса сварки в защитных газах, особенно при выполнении швов в положениях, отличных от нижнего, увеличивает разбрызгивание, в ряде случаев не обеспечивает стабильного качества соединений, в частности металла малых толщин. При дуговой сварке плавящимся электродом диапазон рабочих токов может быть значительно расширен путем импульсной подачи электродной проволоки по программе, обеспечивающей принудительный перенос расплавленного металла в ванну [1].

При сварке с короткими замыканиями дугового промежутка в аргоне и углекислом газе устойчивость горения дуги улучшается, стабилизируется частота коротких замыканий. При сварке без коротких замыканий для управляемого переноса электродного металла во всех пространственных положениях требуются токи в 2...3 раза меньшие, чем для начала струйного переноса при постоянной подаче проволоки. В оптимальном диапазоне режимов снижаются потери металла на угар и разбрызгивание, улучшаются формирование швов и их механические свойства [2].

Инверторные источники питания дают возможность управлять плавлением и переносом электродного металла. Фирма «Lincoln Electric» разработала способ переноса металла при сварке в CO₂ силами поверхностного натяжения (Surface Tension Transfer). Основными его преимуществами являются уменьшение разбрызгивания, стабильность процесса сварки, меньшее количество дыма. В России похожее управление применяет «ТехноТрон» при сварке корневых швов трубопроводов. Исследование переноса металла силами поверхностного натяжения проводилось ранее в Институте электросварки им. Е.О. Патона и Институте электродинамики НАН Украины.

Фирма «Fronius» разработала способ управления переносом металла с торговой маркой СМТ – (Cold Metal Transfer). Во время короткого замыкания проволока оттягивается назад, протекание тока прекращается, капля переходит в ванну без брызг. Уменьшается нагрев изделия и выделение вредных веществ. Подобные работы по ускорению перехода металла с помощью пульсирующей подачи проволоки проводили в Институте электросварки им. Е. О. Патона в 1970-е годы. В СМТ – «Advanced» полярность напряжения на электроде изменяется во время короткого замыкания. Отрицательная полярность увеличивает скорость плавления электрода. На положительной полярности обеспечивается контролируемый прецизионный перенос металла. Соотношения между положительными и отрицательными полярностями определяются индивидуально.

Фирма «Logch» объединила несколько алгоритмов управления под общей торговой маркой «Speed» – (Скорость). По сравнению с обычной импульсно-дуговой сваркой «Speed Pulse» уменьшает диаметр капель и увеличивает их количество. Перенос металла становится похожим на струйный. Увеличивается провар и производительность на 48 %. Технология «Speed Arc» предназначена для сварки металла толщиной до 15 мм в узкую разделку за один проход. Увеличенный вылет электрода способствует предварительному нагреву проволоки и повышению скорости плавления на 30 %. Подобные исследования систем автоматического управления при сварке с увеличенным вылетом были начаты в 1970-е годы. Для полуавтоматической сварки вертикальных швов применяют технологию «Speed Up». В горячей фазе горения дуги увеличенный ток расплавляет материал. В холодной стадии небольшой ток обеспечивает точное заполнение шва. Похожий способ приведён в работе по управлению скоростью подачи проволоки при механизированной сварке вертикальных швов. Там же исследованы траектории движения держателя при полуавтоматической сварке вертикальных швов и

предложены алгоритмы управления скоростью подачи, позволяющие ещё больше снизить разбрызгивание и увеличить производительность. Технология «Speed Root» предназначена для сварки корня шва с зазором шириной до 8 мм методами «MIG-MAG». Создаются управляемые колебания сварочной ванны в направлении электрода. Перенос капли в ванну происходит при коротком замыкании без тока в момент движения ванны от электрода, что уменьшает температуру металла [3].

Фирма «Kemppi» свои алгоритмы управления представляет под торговой маркой «Wise». Полуавтоматическая и автоматическая сварка корня шва с зазором выполняется технологией «Wise Root» с поперечными колебаниями электрода. Система управления контролирует объём ванны и периодически отключает подачу проволоки, давая время металлу остыть. Технология «Wise Thin» позволяет сваривать металл толщиной до 0,6 мм.

В работе по эффективности стабилизации сварочного тока при полуавтоматической сварке показано, что колебания руки сварщика могут накладываться на скорость движения проволоки к поверхности изделия, увеличивая потери металла и ухудшая формирование шва. Стабилизировав реальную скорость подачи проволоки в дугу, можно снизить разбрызгивание. Особенно заметный эффект регулирования скорости подачи проволоки можно получить при сварке вертикальных швов. Такой способ управления пока не используется в серийном оборудовании.

В советский период было выполнено много разработок, опережавших своё время. Сейчас они внедряются в производство ведущими фирмами под различными торговыми марками. По мере развития элементной базы возможности импульсной подачи проволоки будут расширяться. Перспективными направлениями улучшения являются увеличение надёжности импульсной подачи проволоки, расширение диапазонов регулирования подачи проволоки, надёжная защита от всех, даже редко встречающихся аварийных случаев. Для обратных связей будут использоваться размеры капли и ванны, их температура, состав аэрозолей выделяемых дугой. Появятся алгоритмы управления для работы в микросекундном диапазоне. Скорость подачи проволоки будет регулироваться в соответствии с колебаниями руки сварщика.

Литература.

1. Управление процессом дуговой сварки путём программирования скорости подачи электродной проволоки / Б.Е. Патон, Н.М. Воропай, В.Н. Бучинский и др. // Автоматическая сварка. – 1977. – № 1. – с. 1 – 5.
2. Электромагнитные механизмы импульсной подачи сварочной проволоки / Н.М. Воропай, О.Н. Савельев, С.С. Семергеев // Автоматическая сварка. – 1980. – № 1. – с. 46 – 49.
3. Транзисторные источники питания для электродуговой сварки (обзор) / А.В. Лебедев // Автоматическая сварка. – 2012. – № 9. – с. 34 – 40.

ПАРАМЕТРЫ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ИМПУЛЬСНО-ДУГОВОЙ СВАРКИ

Е.М. Буракова, студент группы 10680

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: nkrampit@mail.ru

Одной из основных задач в области теории сварочных процессов является доведение и взаимная увязка математических моделей, описывающих многообразие явлений. Развитие вычислительной техники и удорожание экспериментальных исследований повысили интерес к компьютеризации в области сварки и родственных технологий. Проводимые работы по этой проблеме в настоящее время можно условно разделить на пять направлений:

- проведение научных исследований;
- проектирование сварных соединений и узлов;
- проектирование технологий;
- управление технологическими процессами;
- контроль сварных конструкций во время эксплуатации.

Технологические преимущества импульсно-дуговой сварки позволяют создавать новые более совершенные способы и разрабатывать более эффективное сварочное оборудование, имеющее ши-

рокие возможности для управления технологическими процессами. Однако, особенностью процесса импульсно-дуговой сварки является большее число параметров режима сварки в отличие от сварки стационарной дугой.

Для описания явлений, протекающих в процессе сварки, необходимо разработать модель, которая учитывала бы особенности выбранного способа сварки. Однако, разработка модели сварочных процессов – это всего лишь приближения к оригинальному процессу, который стараются идеализировать и упростить для лучшего представления сварочных процессов. Во-первых, необходимо установить конечную задачу, а именно получение качественного сварного соединения. Для получения бездефектного сварного соединения сварочная дуга должна обеспечивать:

- пространственную устойчивость;
- управляемый перенос электродного металла;
- требуемые геометрические размеры столба сварочной дуги;
- необходимые величины силового и теплового воздействия.

Во-вторых, необходимо установить взаимосвязь между параметрами процесса сварки. Модель управления процессом сварки должна включать в себя входные, внутренние и выходные параметры (рис. 1).

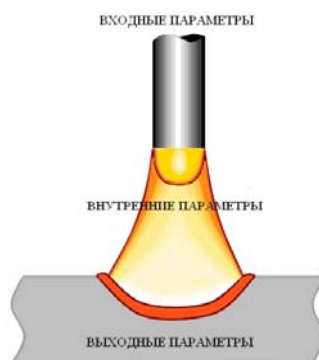


Рис. 1. Параметры феноменологической модели управления процессом импульсно-дуговой сварки

Входные параметры:

- режим сварки (ток, напряжение, скорость подачи электродной проволоки, диаметр электрода, состав электрода, вылет электрода);
- защитная среда (активный газ, инертный газ, смесь газов, флюс);
- способ сварки (механизированная или автоматическая).

Внутренние параметры:

- силы, действующие на жидкий металл сварочной ванны;
- световое излучение;
- тепловое излучение.

Выходные параметры:

- геометрические размеры сварного шва: ширина, глубина проплавления, высота;
- геометрические размеры столба сварочной дуги;
- геометрические размеры сварочной ванны.

В-третьих, необходимо провести расчет данных параметров. При составлении математических уравнений описываются процессы в сварочной дуге и сварочной ванне с учетом явлений электродинамики, теплопроводности, гидродинамики.

В-четвертых, необходимо провести сравнительный анализ полученных расчетных данных с результатами эксперимента.

Таким образом, установление взаимосвязи между параметрами дает определенные возможности при создании феноменологической модели для управления процессом сварки.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИМПУЛЬСНЫХ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СВАРКИ

Е.М. Буракова, М.А. Крампит, студенты группы 10680,

Л.Н. Зубенко, студент группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю., к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Управление сварочной дугой и ее свойствами необходимо для повышения стабильности горения дуги и получения направленного переноса электродного металла в сварочную ванну, что особенно актуально при сварке в положениях, отличных от нижнего, а также воздействия на процессы, протекающие в сварочной ванне в околошовной зоне.

Существуют два способа управления свойствами сварочной дуги: внутренний и внешний. К внутреннему относятся: изменение состава газовой среды, активация электрода, изменение химического состава электрода. К внешнему способу можно отнести: вибрация электрода, создание магнитного поля, программирование скорости подачи электрода, импульсное изменение тока и напряжения [1]. Рассмотрим более подробно два последних способа.

Программирование скорости подачи электрода, или импульсная подача электродной проволоки позволяет добиться принудительных замыканий дугового промежутка. Один цикл каплепереноса протекает в 4 этапа:

- формирование капли за счет плавления электродной проволоки;
- движение электродной проволоки;
- торможение капли;
- короткое замыкание [2].

Объяснить увеличение коэффициента наплавки при импульсной подаче электродной проволоки можно следующими причинами:

- управляемым процессом образования капли электродного металла;
- отсутствием больших значений токов короткого замыкания;
- увеличение тока в импульсе подачи способствует росту коэффициента плавления [3].

К импульсному изменению тока и напряжения относят сварку модулированным током, импульсно-дуговую сварку и сварку пульсирующей дугой.

Сварка модулированным током позволяет более тонко дозировать теплоту, поступающую в сварочную ванну; облегчает сварку в вертикальном и потолочном пространственном положениях; обеспечивает управляемый мелкокапельный перенос основного металла. Осциллограммы тока по времени имеют самые различные формы, но общая суть их остается одна: идет чередование высокой и низкой силы тока [4].

Импульсно-дуговая сварка снижает разбрызгивание электродного металла, обеспечивает управляемый перенос. Во время паузы горит дежурная дуга, служащая для поддержания горения, либо плавления электрода. В момент подачи импульса тока происходит формирование капли и перенос ее в сварочную ванну.

Существует большое количество способов импульсно-дуговой сварки. *Подогрев электродной проволоки* повышает эффективность сварочных работ в 2-3 раза [5]. *Двухдуговая сварка "расцепленным" электродом* с общим токоподводом применяется с целью повышения коэффициента наплавки, увеличения скорости сварки. В процессе сварки происходят короткие замыкания между одной из электродных проволок и ванной, а также прекращается горение дуги на второй проволоки. *Увеличение вылета электродной проволоки* применяют для получения более чистого слоя наплавленного металла. При увеличении вылета электрода ширина шва и глубина проплавления уменьшается, а выпуклость шва увеличивается [6]. При процессе *SpeedPulse* обеспечиваются уменьшенное тепловложение, улучшенный провар и четкое формирование шва. Отличие от традиционного импульсного процесса заключается в том, что во время пауз между импульсами на долю миллисекунды включается струйный процесс сварки, тем самым перенос электродного металла происходит и между импульсами тоже [7]. *Сварочный процесс STTTM* (сокращение от английского термина Surface Tension Transfer – перенос за счет сил поверхностного натяжения) преемник обычного сварочного процесса MIG/MAG с переносом короткими замыканиями [8]. Однако STTTM принципиально отличается от него возможностью прямого управления условиями переноса в сварочную ванну наплавленного ме-

талла. *Технология forceArc* обеспечивает дугу со струйным переносом без коротких замыканий дугового промежутка. Высокая скорость передачи сигнала по системе обратных связей и малая индуктивность сварочного контура силового инвертора позволяет ограничить размер капли расплавленного металла и мгновенно корректировать сварочный ток, не позволяя, тем не менее, процессу переходить в режим коротких замыканий. *ColdArc* разработан с целью создания процесса малой мощности без механического вмешательства в подачу проволоки [9]. При подогреве проволоки током паузы нет потерь мощности, как в устройствах, использующих балластное сопротивление [10]. Сутью процесса с двойными импульсами является модулирование высокочастотного несущего сварочного тока, вырабатываемого силовым инвертором, низкочастотными импульсами, которые формируются вторичным инвертором. При этом существенно изменяется форма импульса и соотношения ток/пауза. За счет изменения формы импульса и угла наклона фронта волны импульса появляется возможность получения управляемого мелкокапельного переноса в режиме короткого замыкания.

Сварка пульсирующей дугой представляет собой специализированный процесс сварки со струйным переносом металла. При горении пульсирующей дуги в инертных газах может наблюдаться очень мелкокапельный перенос электродного металла. Импульсы высокого напряжения быстро обеспечивают глубину расплавления основного металла, но не вызывают интенсивного разогрева материала. Фоновый ток при этом поддерживает нужное состояние дуги между импульсами. По сравнению с постоянной дугой пульсирующая усиливает проникновение, не повышая температуру соединения.

Процесс импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом имеет существенные технологические преимущества по сравнению с обычной сваркой плавящимся электродом в защитных газах: управляемый и направленный перенос электродного металла; малые потери металла на угар и разбрызгивание; возможность сварки длинной дугой на низких режимах; возможность выполнения сварки во всех пространственных положениях и упрощение техники сварки; уменьшение сварочных деформаций; улучшение качества сварных соединений благодаря большей концентрации энергии источника нагрева и лучшим условиям первичной кристаллизации; облегчение начального зажигания дуги; улучшение технологии сварки в щелевую разделку; улучшение санитарно-гигиенических условий труда благодаря уменьшению выделения аэрозолей.

Анализ литературных данных показывает, что технологические преимущества, получаемые при импульсно-дуговой сварке, привели к проведению интенсивных работ, как в России, так и за рубежом по созданию новых, более совершенных способов импульсно-дуговой сварки и разработке более эффективного сварочного оборудования, имеющего широкие возможности для регулирования амплитуды, частоты и длительности импульсов сварочного тока.

Таким образом, импульсные методы позволяют повысить качество сварного соединения, уменьшить разбрызгивание, улучшить условия для сварки материалов с плохой свариваемостью.

Вывод.

В настоящее время актуальность эффективного применения импульсных способов сварки очевидна, так как данные методы создают наиболее благоприятные условия для активного управления плавлением и переносом электродного металла, тем самым позволяют повысить качество сварки в различных пространственных положениях и получить сварной шов с заданными свойствами.

Литература.

1. Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. Управление процессом плавления и переноса при сварке в углекислом газе длинной дугой. Монография. – 2009. 215с.
2. Зернин Е.А. Распределение температурных полей при сварке в смеси газов с импульсной подачей электродной проволоки // Сварочное производство. – 2011. – №1 – С. 35-36.
3. Мозок В.М. Дополнительные особенности технологии дуговой механизированной и автоматической сварки с импульсной подачей электродной проволоки // Сварочное производство – 2010. – №2 – С. 34-38.
4. Шигаев Т.Г. Сварка модулированным током // Итоги науки и техники. Сварка. Том 17 – 1985. – С.91-133
5. Жерносеков А.М., Андреев В.В. Импульсно-дуговая сварка плавящимся электродом (обзор) // Автоматическая сварка. – 2007. – №10 – С. 48-52.
6. Жерносеков А.М. Влияние вылета электрода на параметры шва при импульсно-дуговой сварке сталей // Автоматическая сварка. – 2004. – №8. – С. 52-53.
7. <http://shtorm-lorch.ru>
8. <http://www.intertehno.ru/articles/c4/35/>
9. <http://www.ewm-russia.ru/articles/coldarc.php>
10. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю., Крампит М.А. Устройство, использующее подогрев электродной проволоки // Ремонт, восстановление и модернизация. – 2011. – №7. – С. 9-10.

СВАРКА ТРЕНИЕМ ВРАЩАЮЩИМСЯ ИНСТРУМЕНТОМ

Е.В. Емельянова, студент группы 10680

Научный руководитель: Крампит А.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Сварка трением – разновидность сварки, при которой механическая энергия, подводимая к одной из свариваемых деталей, преобразуется в тепловую при этом генерирование теплоты происходит непосредственно в месте будущего соединения. Способ позволяет сваривать разнородные металлы (алюминий с медью, алюминий со сталью, медь со сталью и другие).

Процесс сварки трением с перемешиванием (СТП), разработанный в 1991 г. в Британском институте сварки, позволяет выполнять стыковые, угловые и нахлесточные соединения листовых заготовок. Основными параметрами режима процесса СТП являются скорость сварки (скорость перемещения инструмента), частота вращения инструмента, усилие прижатия и усилие перемещения инструмента, угол наклона инструмента и его размеры. Кроме того, учитываются условия трения, зависящие от используемого материала инструмента и свариваемого материала, и напряжение течения материала заготовок при температуре деформации. Сущность процесса заключается в следующем: детали закреплены неподвижно с минимальным зазором. Нагрев осуществляется за счет введения в зазор между деталями вращающегося инструмента и перемещения его вдоль линии стыка. Вращение инструмента приводит к плавлению торцов деталей и перемешиванию расплавленного металла.

Большое внимание авторы уделяют исследованию особенностей процесса сварки нахлесточных соединений, что связано с востребованностью их для многих изделий. Работоспособность данного соединения авторы работы предложили оценивать по критерию EST (эффективной толщине листа, определяемой расстоянием от наружной поверхности шва до линии пересечения контактных поверхностей соединяемых листов с границей шва). Чем меньше изгиб контактных поверхностей вблизи шва, тем больше EST и прочность соединения. В работе получен коэффициент трением с перемешиванием сплавов 2024 (верхний лист толщиной 3 мм) и 7075 (нижний лист) прочности, равный 0,86 для нахлесточного соединения, полученного сваркой.

Изучены структурные особенности и механические свойства сварных соединений упрочненных алюминиевых сплавов. Показано, что применение сварки трением с перемешиванием не приводит к существенным фазово-структурным изменениям в металле шва и на прилегающих к нему участках. Для исследований использовали некоторые композиционные материалы на основе алюминиевых сплавов с дисперсными армирующими керамическими частицами оксида алюминия Al_2O_3 или карбида кремния.

Благодаря высоким значениям модуля упругости, износостойкости и жаропрочности, а также низким значениям удельного веса и коэффициентов термического расширения и трения эти конструкционные материалы являются перспективными. Структура композита представляет собой матричные зерна алюминиевого сплава, находящиеся в нем интерметаллидные включения, и частицы армирующей фазы, более равномерно распределенные по всему объему матрицы.

При сварке плавлением композиционных материалов под воздействием высокотемпературного источника нагрева в месте образования неразъемного соединения происходит полное расплавление некоторого их объема и в процессе его затвердевания формируется сварной шов. Не расплавляемые армирующие частицы очень неравномерно распределяются в кристаллизующемся металле шва (рис. 1, а). Кроме того, если при сварке композиционных материалов, армированных частицами карбида кремния, температура нагрева металла превышает $660\text{ }^\circ\text{C}$, то в результате их взаимодействия с алюминием могут образоваться игольчатые включения карбида алюминия Al_4C_3 (рис. 1, б).

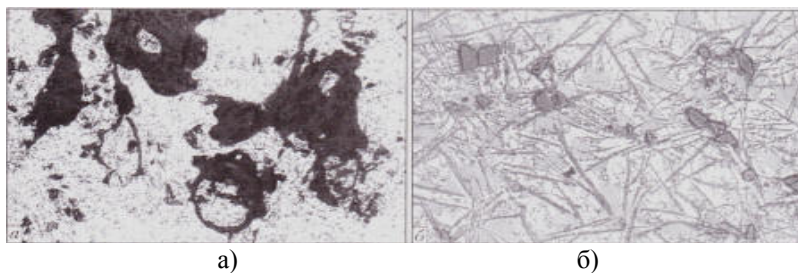


Рис. 1. Микроструктуры металла швов, полученных при дуговой сварке плавлением композиционных материалов на основе алюминиевого сплава АЛ 25 с 25 % Al_2O_3 , (а, $\times 400$) и с 18 % SiC (б, $\times 600$)

Это приводит к значительному ухудшению свойств металла шва, а, следовательно, и сварных соединений. В процессе сварки композитов на основе алюминия с нано- дисперсными армирующими частицами очень важно обеспечить равномерное распределение этих частиц по всему объему металла шва и не допустить их скопления. Проведенные исследования показали, что при СТП в твердой фазе удастся сохранить исходную нано дисперсность армирующих частиц и степень рассредоточения их по сечению шва на уровне основного материала

Эксперименты по сварке и наплавке проводили с использованием пластин из меди М 1 (ГОСТ 859-78) толщиной 5 и 20 мм и латуни ЛБО (ГОСТ 15527-70) толщиной 6 мм. Сварку и наплавку выполняли на специально оборудованном фрезерном станке с мощностью привода 10 кВт. Процессы СТП и НТП осуществляли при скорости вращения шпинделя 900 - 1250 об/мин и скорости перемещения инструмента 50 - 70 мм/мин. Рабочий инструмент, изготовленный из жаропрочного материала на основе вольфрама, имел относительно простую конструктивную форму (диаметр заплечика 25 мм). Угол наклона инструмента к поверхности свариваемой или наплавляемой заготовки составлял 2 - 30. При наплавке на заготовку толщиной 20 мм плита толщиной 5 мм использовалась как присадочный материал.

В ходе экспериментов по НТП меди и ее сплавов установлена возможность получения поверхностного слоя высокого качества без наличия дефектов и неоднородностей в зоне перемешивания, где металл в результате динамической рекристаллизации имеет зерно более мелкого размера по сравнению с основным металлом, что в свою очередь приводит к повышению служебных характеристик наплавленного материала. На основе проведенных экспериментов была разработана конструкция для СТП и НТП

Самый распространенный дефект сварных соединений, выполненных СТП это возникновение отверстий в месте выхода рабочего инструмента из стыка в конце шва. Для решения этой проблемы, в частности в кольцевых швах отверстие может быть выведено за пределы шва использованием специальной клиновидной вставки. В дальнейшем эта вставка удаляется механической обработкой.

Также для решения этой проблемы авторы применили разработанный ими сварочный инструмент с подвижным рабочим стержнем. На рис. 9 приведена схема внедрения стержня РИ и вывода из шва.

Таким образом, за сравнительно короткое время промышленного использования сварка трением зарекомендовала себя как высокопроизводительный технологический процесс, позволяющий получать высококачественные соединения деталей из большого числа различных одноименных и разноименных металлов и сплавов и обладающий рядом других важных преимуществ. Это одна из основных причин быстрого внедрения сварки трением в различных отраслях машиностроения.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПО СВАРОЧНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

А.М. Жуков, студент группы 10680

Научный руководитель: Крампит А.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время, в области технологий сварки накоплен огромный багаж знаний, который уже не вмещают многотомные справочники. Объем электронного варианта занимает на сегодняшний день 7 гигабайт, вмещая в себя около 100 000 документов. Специалист сможет получать данные про свойства металла: марку сплава, его эксплуатационные и физические свойства во всем возможном диапазоне температур, видах его проката и соответствие сплава зарубежным образцам. В интернете существуют базы данных по множеству вопросов спайки, наплавки, пайки, резки металлов и пластмасс. Чтобы узнать ответ на интересующий нас вопрос, не нужно идти в библиотеку или книжный магазин, находить нужную книжную полку, перечитывать множество оглавлений и только после этого, выбрав две-три книги, идти домой, чтобы внимательно прочитать каждую от корки до корки. Сейчас достаточно иметь интернет, поисковик – и вот мы уже читаем статьи.

Целью работы является поиск интересных интернет ресурсов, которые могут помочь студенту или специалисту найти ответы на интересующие вопросы, касающиеся сварки или оборудования, применяемого в сварочном производстве, материалов, а так же различные нормативно-технических документов.

В статье рассмотрено 3 вида интернет-источников:

- специализированные сайты по сварке;
- форумы по сварочным аппаратам и сварке;
- специализированные сайты с готовыми рефератами и курсовыми.

Специализированные сайты по сварке. В этом разделе представлены сайты по основным разделам- виды сварки, особенности сварки, применяемые материалы, сварочное оборудование.

1. <http://tiberis.ru> – интернет ресурс, на этом сайте можно найти информацию и различные руководства по РДС для начинающих, как правильно выбрать сварочный аппарат, обозначение маркировки и выбор сварочной проволоки для аппаратов полуавтоматической сварки, как выбрать сварочный аппарат и инвертор, как выбрать аппарат для аргонодуговой сварки;

2. <http://www.svarkainfo.ru> – полезный сайт, включает разделы, такие как оборудование, технология сварки, и самое нужное для студента – это виртуальная библиотека. В этой библиотеке собраны различные ГОСТы, фильмы по сварке, книги в электронном виде для студентов. Металловедение для сварщиков (сварка сталей).

Лазерная сварка. Плазмотроны.

3. interwelding.ru – сайт посвящен сварочному производству, сварочным технологиям.

Форумы по сварочным аппаратам и сварке. По распространенности сварочного оборудования в среде индивидуальных пользователей ему могут составить конкуренцию разве, что автомобили и современные электронные устройства (т.н. «гаджеты»). Поэтому тематические порталы о сварке и все, что с ней связано – не экзотическая редкость, а объективная реальность на просторах интернета. На этих ресурсах имеется масса полезной и интересной информации о сварочной жизни

1. chipmaker.ru – огромный портал, ориентироваться в котором достаточно просто. Во-первых, предусмотрен поиск по форуму, что с учетом объема размещенной информации весьма удобно. Во-вторых, контент структурирован на одиннадцати основных подфорумах, посвященных ручной, аргонодуговой, полуавтоматической, плазменно-газовой и контактно-точечной сварке;

2. ostmetal.info – сайт посвящен различным вопросам металлообработки, если есть потребность узнать не только собственно о сварке, а выяснить смежную с ней проблематику (ковка, пайка, литье, металл в интерьере и экстерьере и т.п.), то смело можно рекомендовать этот форум. Продуманная компоновка материалов, обширное меню, справка и поиск являются его очевидными достоинствами;

3. websvarka.ru – сайт о сварке, здесь можно ознакомиться с технологиями и подробностями электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, изучить статьи о тепловом соединении различных металлов друг с другом и с неметаллами.

Специализированные сайты с готовыми рефератами и курсовыми. В этом разделе представлены наиболее популярные сайты, с которых можно скачать готовые курсовые, рефераты, чертежи они могут пригодиться студентам специальности «Оборудование и технология сварочного производства».

1. <http://privetstudent.com> на этом сайте можно найти чертежи по дисциплине «Проектирование сварных конструкций», созданные в программе Компас, SCAD, курсовые проекты по дисциплине «Технология машиностроения».

Включает в себя несколько разделов:

- рефераты;
- курсовые;
- дипломные работы;
- лекции;
- отчеты по практике;
- чертежи.

2. <http://help-s.ru> сайт, на котором в распоряжении пользователей ресурса объемная библиотека сайта с удобной системой поиска по разделам, где каждый желающий найдёт необходимую информацию.

Например: Основы технологии холодной сварки. Отчет по практике специальность «Сварка».

В жизни студента Интернет – это не просто великое открытие, это огромный источник неисчерпаемой информации, чего здесь только нет: энциклопедии, обучающие материалы, словари, рефераты, курсовые, а ценность всех интернет ресурсов по сварочному производству – не просто в наличии обширной информации о сварочной жизни.

Во-первых, эта информация носит практический, проверенный опытом характер.

Во-вторых, сварочные порталы не ангажированы и не продвигают один бренд в ущерб за счет другого. Пользователи делятся свои мнением на безвозмездной основе. Интернет необходим и для того чтобы подготовиться к экзамену. Практически по любым дисциплинам в Интернете можно найти электронные книги, причем в бесплатном доступе. Оценить свои знания по каким-либо предметам можно на специализированных сайтах с онлайн-тестами. Многие из них даже предлагают за небольшую сумму выслать оригинальный сертификат того, что вы удачно прошли тест. Иногда это помогает произвести впечатление на потенциального работодателя.

Таким образом, студент с помощью интернета может найти много полезной информации, необходимой при выполнении домашних заданий, курсовых работ и проектов.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СВАРКИ ТРЕНИЕМ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ

А.В. Каймаков, студент группы В-10680

Научный руководитель: Крампит А.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Сварка трением используется в различных отраслях машиностроительного производства более 70 лет, однако только в последние годы в связи с появлением новых типов универсального и специализированного технологического оборудования с системами программного управления процессом сварки она начинает широко применяться в основном производстве газотурбинных двигателей.

Сварка трением выполняется без объемного плавления в зоне сварки за счет тепла выделяемого при трении. Большинство металлов и сплавов могут быть сварены между собой практически без потери прочности. Затруднена сварка материалов имеющих неметаллические включения, в частности, сталей содержащих серу. Параметры процесса сварки зависят от типа соединяемых материалов и обрабатываются экспериментально.

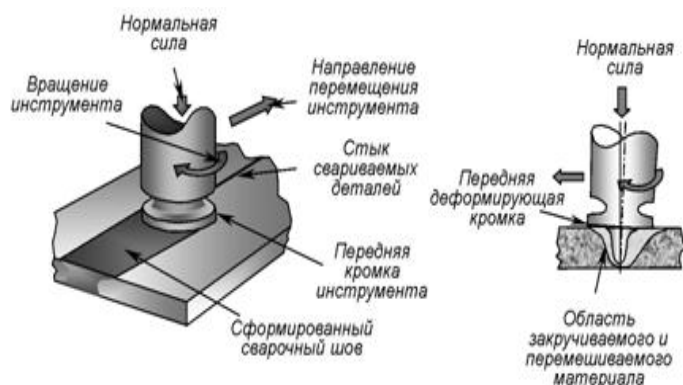


Рис. 1. Схема сварки трением с перемешиванием

В настоящее время сварка трением широко используется и является стандартной технологией в авиакосмической промышленности (например, при сварке корпуса внешнего топливного бака Space Shuttle, при производстве топливных баков различных ступеней ракеты Ariane, при производстве ступеней новой американской ракеты Ares), в судостроении (например, при монтаже палубы автомобильных паромов, при сборке корпусов подводных лодок), при изготовлении различных резервуаров.

Инструменты для ПСТ изготавливают из инструментальных сталей (сварка пластиков и легкоплавких металлов), быстрорежущих сталей (сварка алюминиевых и магниевых сплавов), металло-керамических твердых сплавов и минералокерамик, специальных композиционных материалов (сварка алюминиевых сплавов, сталей, сплавов на никелевой и титановой основах) (рис. 2). При выборе инструментального материала стремятся избежать намазывания оттесняемого металла на поверхности инструмента. Для этих целей могут быть использованы специальные покрытия.

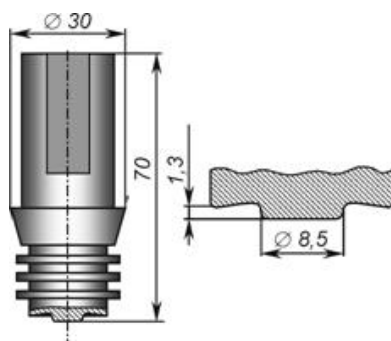


Рис. 2. Конструкция инструмента, применяемого для сварки листов толщиной 8 мм из алюминий-литиевого сплава

В последние годы для ПСТ разработаны установки различных типоразмеров и компоновки, позволяющие сваривать как листовый материал, так и пространственные конструкции, цилиндрические детали и трубы (рис. 3).



Рис. 3. Рабочие части инструментов используемых при ПСТ:

- а) традиционная конструкция инструмента; б) инструмент для получения глубоких швов; в) инструмент со специальной формой торца

Сваркой трением с перемешиванием могут быть, в частности, получены сварные соединения, показанные на рисунке 4.

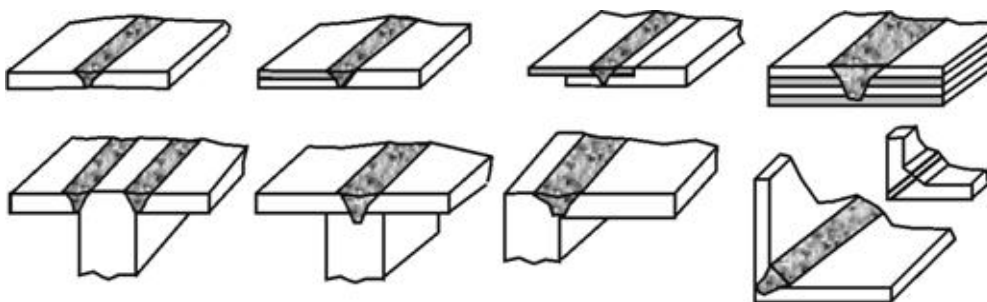


Рис. 4. Технологические возможности сварки методом ПСТ

Одним из преимуществ является возможность сварки двух различных материалов, не свариваемых никакими другими методами.

Сварка трением дает большой выигрыш в получении однородного высококачественного соединения при автоматизированной сварке швов большой длины.

Одно из наиболее убедительных преимуществ сварки трением с перемешиванием – сваренные детали готовы к использованию. Затраты на шлифование, полирование, выравнивание исключены. Конструктивные компоненты готовы к сборке сразу после сварки. Однако необходимо отметить, что конструкции, разработанные под MIG – или TIG сварку - ручную или полуавтоматическую дуговая сварка неплавящимся электродом в среде инертного защитного газа, не всегда подходят для применения ПСТ.

Области применения. В современном кораблестроении сварка трением с перемешиванием широко применяется для сварки следующих компонентов: палубных панелей, панелей боковых стенок, переборок и междуэтажных перекрытий; алюминиевых профилей; корпуса и надстройки; вертолётных площадок; военно-морского транспортного флота; мачт парусных судов; рефрижераторных установок; нефтяных платформ.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время способ ПСТ является очень перспективным методом сваривания материалов.

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ КОРОТКОЙ ДУГОЙ

М.А. Крампит, студент группы 10680

Научный руководитель: Крампит А.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время к сварным конструкциям предъявляют требование высокого показателя качества. Импульсные процессы относятся к методам, с помощью которых можно добиться высокого качества сварных соединений. Импульсные способы сварки позволяют снизить разбрызгивание, что сказывается на внешнем виде сварных соединений и снижает затраты на последующую механическую обработку. Сниженное тепловложение позволяет вести сварку без прожогов, а также в положениях, отличных от нижнего.

Сейчас многие производители сварочного оборудования предлагают процесс сжатой или короткой дугой. Сварка короткой дугой имеет ряд преимуществ:

- глубокое проплавление;
- упрощение управления процессом;
- отсутствие подрезов;
- высокая производительность;
- уменьшение зоны нагрева;
- экономия сварочной проволоки и защитного газа;
- уменьшение необходимой ширины разделки;
- снижение остаточных деформаций.

Процесс SpeedArc нацелен на повышение качества сварных соединений из толстолистового металла, связанного с обеспечением гарантированного проплавления в корне шва, а также MIG/MAG сварки в узкую разделку. Функция SpeedArc, в отличие от стандартного процесса, поддерживает уверенный струйный процесс переноса металла более короткой дугой. Дуга становится сфокусированной и устойчивой. Благодаря высокому плазменному давлению в дуге обеспечивается более глубокое проплавление. При этом снижается тепловложение в основной металл и снижается вероятность возникновения таких дефектов, как подрезы [1].

Осциллограммы процесса SpeedArc компании Lorch [1] были проанализированы в сравнении с осциллограммами процесса RapidArc от компании Lincoln Electric [2] (рис. 1).

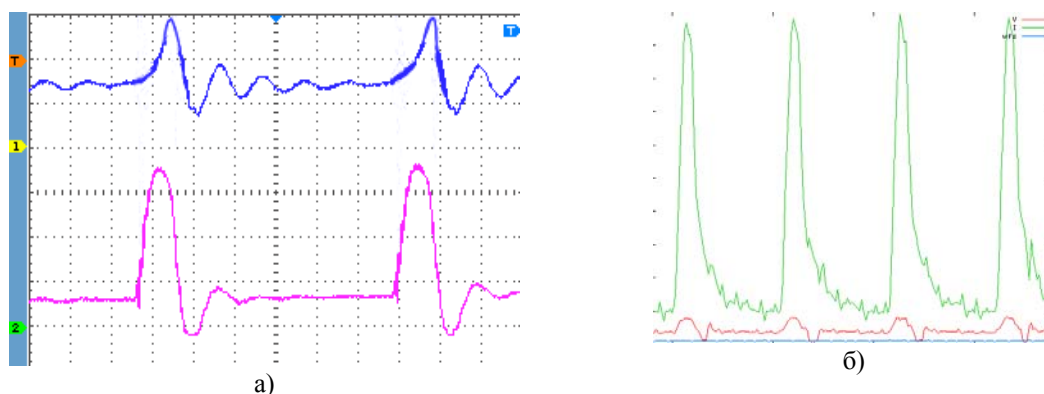


Рис. 1. Осциллограммы по току и напряжению процессов SpeedArc (а) и RapidArc (б)

Как видно из осциллограммы по напряжению, сварка в обоих случаях ведется с коротким замыканием. В момент короткого замыкания идет снижение тока до базового значения или даже ниже его. Это обеспечивает перенос металла без разбрызгивания, которые происходят из-за “взрыва” перемычки в связи с увеличением силы тока.

При сравнении макрошлифов соединений (рис. 2) видно, что в обоих случаях наблюдается глубокое и достаточно узкое проплавление. Отсутствуют подрезы.

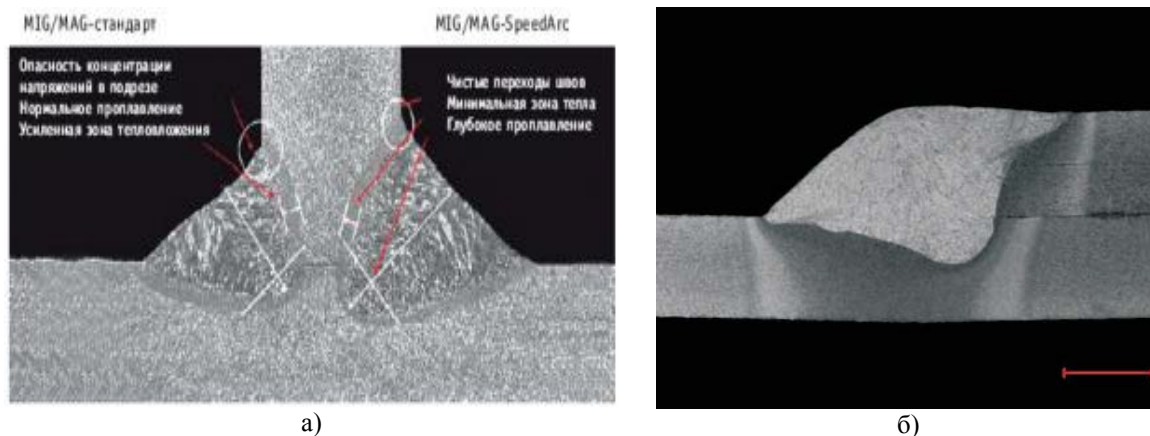


Рис. 2. Макрошлифы процесса SpeedArc (а) и RapidArc (б)

Еще одним положительным моментом является возможность вести сварку на повышенном вылете электродной проволоки (рис. 3). Данное преимущество можно использовать при сварке в узкую разделку.



Рис. 3. Сварка в узкую разделку

Вывод.

Процесс короткой сфокусированной дугой позволяет добиться сниженного разбрызгивания, глубокого проплавления и увеличения скорости сварки без потери качества сварных соединений.

Литература.

1. <http://www.shtorm-lorch.ru/rus/info/tech/speedarc.php>
2. <http://www.weldsmith.co.uk/dropbox>

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА КАФЕДРЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

П.П. Платонов, А.С. Дудин, студенты группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-904-570-11-91

E-mail: p-platonov1616@mail.ru

В институтах имеется практика работы по научно - исследовательским работам, в которые включены как студенты, так и преподаватели. На базе института часто есть возможность создания, как полезных изобретений, так и доработкой уже существующих изделий, материала и оборудования.

В Юргинском технологическом институте (филиал) Томского политехнического университета 9 кафедр:

- Кафедра металлургии чёрных металлов (МЧМ);
- Кафедра технологии машиностроения (ТМС);
- Кафедра сварочного производства (СП);
- Кафедра горно-шахтного оборудования (ГШО);
- Кафедра экономики и автоматизированных систем управления (ЭиАСУ);
- Кафедра информационных систем (ИС);
- Кафедра безопасности жизнедеятельности, экологии и физического воспитания (БЖДЭиФВ);
- Кафедра гуманитарного образования и иностранных языков (ГОИЯ);
- Кафедра естественнонаучного образования (ЕНО).

В статье рассмотрена научно-исследовательская работа на кафедре сварочного производства ЮТИ ТПУ.

В июне 1991 г., на основании решения Ученого совета, приказом ректора на механико-машиностроительном факультете создана кафедра «Сварочного производства». Основателем и первым заведующим кафедрой сварки стал доцент, кандидат технических наук Федько Валериан Тимофеевич. Федько В.Т. руководил кафедрой вплоть до июня 2005 года. Начиная с 2005 года, кафедру возглавляет кандидат технических наук, доцент Зернин Евгений Александрович. Образовательный процесс на кафедре базируется на внедрении новых форм обучения, направленных на усиление практической составляющей, с учетом интересов будущих молодых специалистов и потенциальных работодателей. Сотрудники кафедры проводят курсы повышения квалификации специалистов и руководителей различных организаций с целью внедрения инновационных технологий в области получения неразъемных соединений. За весь период своей плодотворной деятельности кафедрой подготовлено более 500 инженеров по специальности «Оборудование и технология сварочного производства». Выпускники кафедры работают в различных отраслях промышленности, бизнеса, науки и образования. В учебном процессе также используются результаты научных исследований сотрудников кафедры. На кафедре научные исследования и разработки осуществляются в направлении энерго- и ресурсосберегающих, наукоемких технологий сварки и родственных процессов. Молодые ученые нашей кафедры принимают активное участие в различных конференциях: региональных, всероссийских, международных. Наиболее важные проблемы в области техники, технологии и оборудования сварочного производства находят отражение в этих выступлениях с опубликованием итогов в сборниках трудов, в зарубежных и ведущих российских журналах. Количество научных публикаций сотрудников кафедры более 500, при этом получено более 100 авторских свидетельств и патентов на изобретения. За время существования кафедры были защищены 2 докторских и 12 кандидатских диссертаций. В профессорско-преподавательский состав входят сотрудники кафедры СП, а именно: Зернин Евгений Александрович; Бурков Петр Владимирович; Данилов Владимир Иванович; Сапожков Сергей Борисович; Колмогоров Дмитрий Евгеньевич; Крюков Артем Викторович; Крампит Андрей Гарольдович; Крампит Наталья Юрьевна; Чинахов Дмитрий Анатольевич; Васильев Владимир Иванович; Ильященко Дмитрий Павлович; Степанов Анатолий Петрович; Павлов Николай Викторович; Филонов Андрей Владимирович; Кузнецов Максим Александрович.

Научные направления КСП:

1. Исследования свойств защитных покрытий против налипания брызг расплавленного металла (д.т.н., профессор Сапожков С.Б., к.т.н., доцент Томас К.И., к.т.н., доцент Зернин Е.А.)

2. Ресурсосбережение токопроводящих устройств сварочных горелок для механизированной сварки в защитных газах. (к.т.н., доцент Колмогоров Д.Е.)
3. Повышение эффективности дуговой сварки в защитных газах применением импульсной подачи электродной проволоки. (к.т.н., доцент Крюков А.В.)
4. Исследование процесса импульсно-дуговой сварки в защитных газах в щелевую разделку. (к.т.н., доцент Крампит А.Г.)
5. Разработка и исследование процессов импульсно-дуговой сварки и наплавки (к.т.н., доцент Крампит Н.Ю.)
6. Исследование влияния наноструктурированных порошков –модификаторов на структуру и свойств сварочных соединений. (ст. преподаватель Кузнецов М.А.)
7. Разработка ресурсоэффективной технологии изготовления сварных конструкций ручной дуговой сваркой покрытыми электродами. (ст. преподаватель Ильященко Д.П.)
8. Конструктивные особенности современных сварочных горелок для механизированных и автоматических способов сварки плавящимся электродом. (ст. преподаватель Филонов А.В.)

Разработки кафедры СП:

1. Покрытие для защиты поверхности свариваемых изделий от брызг расплавленного металла при дуговой сварке плавящимся электродом.
2. Разработка способов и систем импульсного управления процессами сварки и наплавки.
3. Сварка с импульсной подачей сварочной проволоки.
4. Технология сварки ответственных металлоконструкций из сталей аустенитного класса с применением наноструктурированных порошков.
5. Ресурсосберегающая технология сварки ответственных конструкций из легированных сталей.

Основные достижения кафедры сварочного производства:

Гранты:

- индивидуальный грант на проведение молодыми учеными научных исследований в ведущих научно-педагогических коллективах Томского политехнического университета (Зернин Е.А., Ильященко Д.П.);
- грант Губернатора Кемеровской области (Зернин Е.А., Сапожков С.Б., Колмогоров Д.Е., Крюков А.В., Чинахов Д.А.);
- грант Президента Российской Федерации (Чинахов Д.А., Зернин Е.А.);
- аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» (Сапожков С.Б., Чинахов Д.А.);
- грант РФФИ – мобильность молодых ученых (Чинахов Д.А., Сабиров И.Р., Крампит Н.Ю.)

Награды:

- стипендия Правительства Российской Федерации для аспирантов и студентов государственных образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования (Зернин Е.А.);
- лауреаты конкурса Томской области в сфере образования и науки (Зернин Е.А., Ильященко Д.П.);
- победители всероссийского конкурса «Инженер года» (Сапожков С.Б., Зернин Е.А., Чинахов Д.А., Ильященко Д.П.);
- лауреаты премии Государственной Думы Томской области (Чинахов Д.А., Зернин Е.А.);
- дипломы I – II степени конкурса «Ученый года ТПУ» (Сапожков С.Б., Зернин Е.А., Чинахов Д.А.);
- дипломы I – III степени за доклады, представленные на Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых СТТ (Крампит А.Г., Крампит Н.Ю., Зернин Е.А.)

Монографии:

- Федько В.Т. «Теория, технология и средства снижения набрызгивания и трудоемкости при сварке в углекислом газе»;
- Сапожков С.Б. и др. «Элементы теории и технологии защиты поверхности от брызг расплавленного металла при сварке в углекислом газе»;
- Брунов О.Г. «Механизированная сварка в среде активных газов с импульсной подачей проволоки»;
- Зернин Е.А. «Технологические и реологические свойства покрытий, применяемых при сварке в углекислом газе»;
- Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. «Управление процессом плавления и переноса при сварке в углекислом газе длинной дугой»;

-Крампит Н.Ю., Крампит А.Г. «Управление формированием сварного шва при сварке в углекислом газе с импульсным питанием дуги»;

-Чинахов Д.А. Влияние режимов сварки плавлением на структуру и свойства соединений из легированных сталей.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В.В. Гриценко, Л.А. Попов, студенты группы 10А22

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Система НИРС – одно из важнейших средств повышения уровня подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием через освоение в процессе обучения по учебным планам и дополнительно основ профессионального-творческой деятельности, методов, приемов и навыков индивидуального и коллективного выполнения научно-исследовательских работ, развитие способностей к научному творчеству, самостоятельности [1].

Основные задачи НИРС:

1. Воспитание творческого отношения студентов к своей специальности через исследовательскую деятельность, содействие развитию личностных и профессиональных качеств будущих специалистов.

2. Создание условий для формирования, будущего специалиста и ученого, включая воспитание высоких моральных качеств.

3. Развитие интереса у студентов Университета к исследованиям как основе для создания новых знаний.

4. Развитие студенческих научных коммуникаций в Университете.

5. Диагностика и развитие научного потенциала студентов ЮТИ ТПУ.

6. Выявление, обучение и поддержка способных и талантливых студентов ЮТИ ТПУ, имеющих выраженную мотивацию к научной деятельности.

7. Формирование мотивации у студентов к более углубленному и творческому освоению учебного материала через участие в исследовательской работе.

8. Распространение среди студентов Университета различных форм научного творчества в соответствии с принципами единства науки и практики.

9. Обучение студентов методике самостоятельного решения научных проблем, навыкам научного познания и работы в исследовательских коллективах, ознакомление с методами организации их деятельности.

10. Содействие эффективному профессиональному отбору наиболее способных студентов для различных форм послевузовского образования.

11. Содействие повышению имиджа Университета [3].

Наука отличается от учебы, так как она является обязательной формой деятельности. Наукой занимаются не ради оценки, а чаще всего из интереса. В конечном итоге научная работа студентов – это вклад не только в науку, но и в свое будущее. Кроме знаний, научная работа дает студентам и возможность «продвижения» – со своими научными работами можно участвовать в различных конкурсах мероприятиях, получить именные стипендии и гранты. Научная работа приносит не только моральное удовлетворение, но и материальное поощрение – иногда число символическое, а иногда позволяющее кардинально изменить жизнь [3].

На примере рассмотрим три диаграммы работ студентов: публикации, доклады, конкурсы, приведенные за период с 2011 года по 2013.

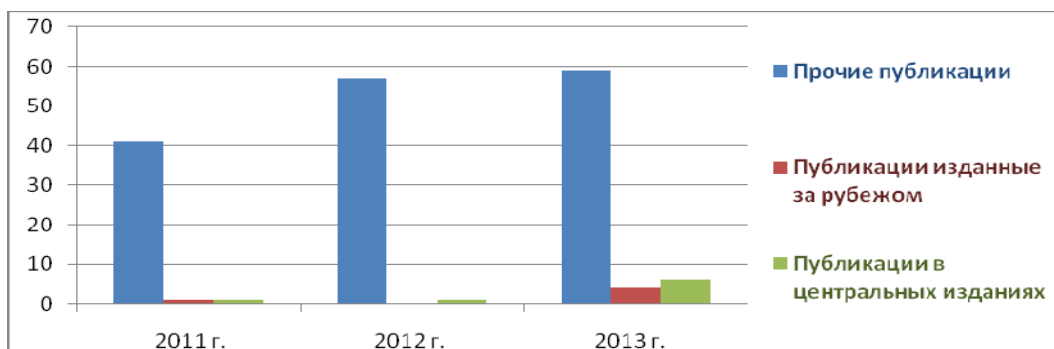


Рис. 1. Публикации за период 2011-2013г.г.

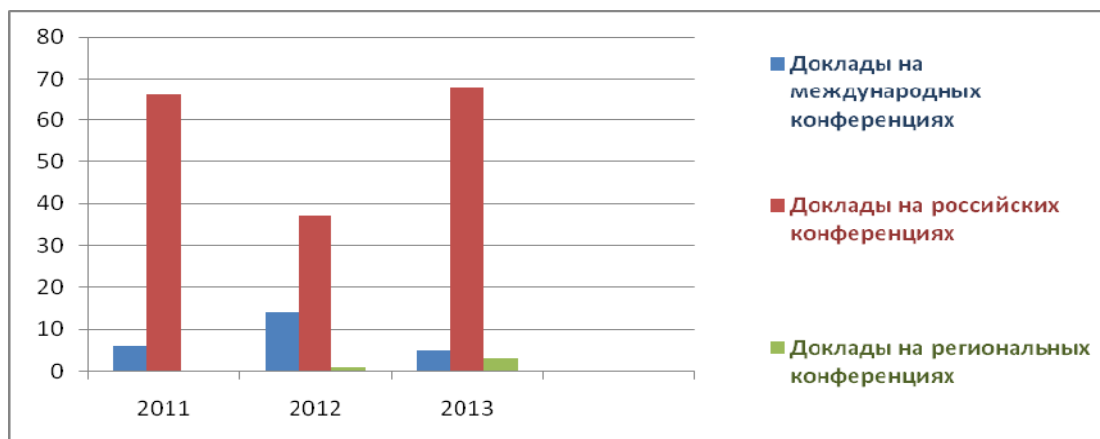


Рис. 2. Доклады на период 2011-2013г.г.

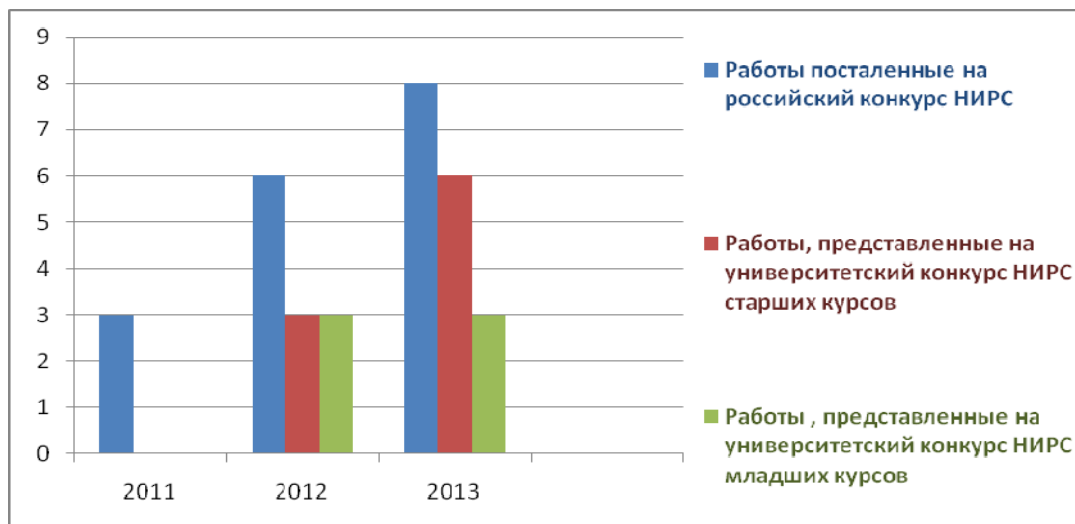


Рис. 3. Конкурсы на период 2011-2013г.г.

Литература.

1. <http://www.mosgu.ru/>
2. Чупрова Л. В. Научно-исследовательская работа студентов в образовательном процессе вуза [Текст] / Л. В. Чупрова // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 380-383.
3. <http://science.masu.ru>

СРЕДСТВА ИКТ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

В.Н. Скубиева, студент группы 10A12

Научный руководитель: Крампит Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Одним из средств организации научно-исследовательской деятельности являются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). В настоящее время внедрение персонального компьютера, технологии мультимедиа и глобальной информационной компьютерной сети Интернет влияет на систему образования, вызывая значительные изменения в содержании и методах обучения. Эффективность применения ИКТ зависит от того, насколько грамотно преподаватель владеет методикой работы с ними [1].

Целью использования ИКТ в научно-исследовательской деятельности студентов является упрощение процесса передачи информации, наилучшего качества представления результатов исследования, обогащение работы новой информацией. В частности все технические средства могут быть разделены на группы в зависимости от вида информации и принципов, лежащих в основе их функционирования.

Традиционные аналоговые технические средства [2]:

- аудиосредства (электрофоны, магнитофоны, микрофоны, усилители, акустические системы, диктофоны, радиоприемники, лингафонное оборудование, кассеты, пластинки),
- графические и фотографические средства (фотоаппараты, фильмоскопы, диапроекторы, эпидиаскопы, диафильмы, слайды, изображения на пленках),
- кинопроекторная техника (кинокамеры, кинопроекторы, киноплёнки),
- видео и телевизионные средства (телевизоры, мониторы, телекамеры, видеокамеры, видеоманитофоны, видеоплееры, видеопроекторы, видеокассеты).

Цифровые технические средства [2]:

- аудиосредства (цифровые диктофоны и плееры, цифровые компакт-диски)
- графические и фотографические средства (цифровые фотоаппараты, лазерные и магнитные диски, электронные карты памяти)
- проекционная техника (мультимедийные проекторы)
- видео и телевизионные средства (цифровые видеокамеры, DVD-проигрыватели и DVD-плееры, лазерные и магнитные диски, электронные карты памяти)

Компьютерные средства информатизации [2]:

- компьютерные мультимедиа,
- средства записи, обработки и воспроизведения звука;
- записи обработки и визуализации текста, графических и фотографических объектов;
- записи, обработки и воспроизведения видео.

В отличие от традиционных методик при использовании интерактивных форм обучения ученик сам становится главной действующей фигурой и сам открывает путь к усвоению знаний.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе помогает интенсифицировать и индивидуализировать обучение, способствует повышению интереса к предмету, дают возможность избежать субъективной оценки. ИКТ являются как средством подачи материала, так и контролирующим средством. Они обеспечивают высокое качество подачи материала и используют различные коммуникативные каналы (текстовый, звуковой, графический, сенсорный и т.д.). Новые технологии позволяют индивидуализировать процесс обучения по темпу и глубине прохождения курса [3,4].

Вывод: Информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по-новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему, в которой студент был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности.

Литература.

1. Абдулова, Л.Ш. Особенности формирования исследовательской компетентности студентов / Л.Ш. Абдулова // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки.- 2009.- № 1.- С.157-162.

2. Анищенко, В.А. Комплексная система научно-исследовательской работы студентов – основа подготовки конкурентоспособного специалиста, научно-практическая конференция (2006; Оренбург). Научно-практическая конференция «Инновационные процессы в системе научно-исследовательской работы студентов», 21-23 февраля 2006 г. / В. А. Анищенко. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, -2006. - С. 30-33.
3. Беловолов В., Беловолова С. Организация и содержание самостоятельной работы студентов. Новосибирск, 2002.
4. Горюва В., Диканский А. ИКТ и самостоятельная учебная деятельность / Высшее образование в России. 2005. № 6.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОГО РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ С ПОВОРОТАМИ

Л.М. Свитнева, студент

Научный руководитель: Шайхадinov А.А., к. т. н., доц.

ФГОАУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, тел. (391)-291-25-62

E-mail: shaihadinov@mail.ru

В системах водоснабжения и водоотведения нашей страны физический износ трубопроводов по данным Госстроя РФ на 2012 г. составляет более 65 %. При этом темпы старения трубопроводов превышают темпы их ремонта. Применяемый в настоящее время традиционный (траншейный) метод ремонта трубопроводов с раскопкой поврежденного участка и разработкой траншеи не в состоянии решить данную проблему, т. к. сопровождается значительными затратами труда, времени, материальных и денежных ресурсов, наносит экологический ущерб окружающей среде.

Указанные недостатки можно устранить путем реализации бестраншейного метода ремонта трубопроводов. Существует различные способы бестраншейного ремонта трубопроводов [1]. Одним из наиболее перспективных является способ, заключающийся в статическом (безударном) разрушении старой трубы рабочим механизмом, представляющим собой режущую головку с дисковыми ножами и конический расширитель. Рабочий механизм перемещается внутри образуемой скважины при помощи гидравлической силовой установки и составной штанги, одновременно протаскивая через заменяемую трубу новую плетть пластмассового (полиэтиленового, полипропиленового и т. п.) трубопровода большего диаметра [2, 3]. Возможность увеличения диаметра старой коммуникации является существенным достоинством описанной технологии в связи с бурным ростом потребностей населения в воде. Кроме того, статическое разрушение труб значительно снижает вероятность осыпания грунта и повреждения проходящих рядом подземных коммуникаций.

Однако, несмотря на перспективность рассматриваемого способа, его использование при ремонте трубопроводов, имеющих повороты и изгибы, приводит к возникновению различных внештатных ситуаций (вырезание участков ремонтируемого трубопровода с поворотами и изгибами с разработкой дополнительных приямков на их месте; стопорение рабочего механизма и нового трубопровода в скважине; разрушение рабочего механизма, его составных частей и соединений; разрыв плети нового пластмассового трубопровода и т. д.) [4, 5]. Причина этому: конструкции рабочего механизма и составной штанги, не предназначенные для прохождения криволинейных участков старого трубопровода. В рабочем механизме это происходит из-за того, что соединение режущей головки с расширителем имеет ограниченную подвижность или ее полное отсутствие, а в составной штанге – из-за того, что она представляет собой соединенные друг с другом посредством разъемного (резьбового, замкового и т. п.) соединения металлические стержни. В связи с этим способность составной штанги преодолевать криволинейные участки трубопроводов затруднена. В случае замены жесткой составной штанги на гибкий трос так же не решается указанная проблема, т. к. трос будет тереться о стенки старого трубопровода в местах его поворотов и изгибов, создавая дополнительное сопротивление движению. Кроме того, трос может перетереться о стенки старого трубопровода, приведя к остановке ремонтных работ.

Имеющиеся аналоги рабочих механизмов для бестраншейного ремонта трубопроводов, способные проходить повороты и изгибы [6–8], обладают низкой надежностью. С целью устранения этого недостатка была разработана и запатентована конструкция рабочего механизма (заявка на изо-

бретение РФ №2012136093), содержащая тяговый элемент, режущую головку, выполненную в виде сборного цилиндрического двухсекционного каркаса, расширитель, выполненный в виде сборного двухсекционного усеченного конуса, и приспособление 1 для крепления нового пластмассового трубопровода 2 (рис., а).

Тяговый элемент представляет собой трос 3 с установленными на нем сборными элементами. Каждый сборный элемент, установленный на тросе 3, выполнен в виде съемной втулки 4 с осевым отверстием 5 и с тремя равноудаленными радиально ориентированными цилиндрическими стержнями. В каждый равноудаленный радиально ориентированный цилиндрический стержень съемной втулки 4 посредством резьбового соединения с возможностью фиксированного радиального перемещения установлена вилка 6 с шариком 7. Шарик 7 расположен в вилках 6 с возможностью вращения во всех направлениях. Центром сборного элемента является центр съемной втулки 4. Расстояние от центра сборного элемента, установленного на тросе 3, до поверхности шариков 7, соприкасающихся с внутренней поверхностью старого трубопровода 8 (вылет), равно радиусу внутренней поверхности старого трубопровода 8.

Съемная втулка 4 имеет Y-образное поперечное сечение (рис., б). На всю длину съемной втулки 4 между соседними цилиндрическими стержнями выполнен радиальный паз 9, посередине которого в резьбовое отверстие вставлен фиксирующий винт 10 (рис., в). Причем на поверхности съемной втулки 4 радиальный паз 9 расположен равноудалено относительно соседних цилиндрических стержней.

Режущая головка содержит две одинаковые полуцилиндрические секции 11 и 12 (рис., г). Секции 11 и 12 соединены зеркально друг относительно друга в горизонтальной плоскости $a-a$ посредством болтов 13, концы которых спрятаны в пазах. В вертикальной плоскости $b-b$ секций 11 и 12 выполнены пазы, в которых на осях установлены друг против друга дисковые ножи 14 и 15 соответственно.

В горизонтальной плоскости задний торец режущей головки имеет осевой сферический паз 16, состоящий из двух осевых полусферических пазов, выполненных в задних торцах секций 11 и 12 (рис., д).

Расширитель содержит две одинаковые секции 17 и 18 (рис., е, ж). Секции 17 и 18 соединены зеркально друг относительно друга в горизонтальной плоскости посредством болтов 19, концы которых спрятаны в пазах. Передний и задний торцы расширителя имеют осевые сферические пазы 20 и 21 соответственно. Осевой сферический паз 20 состоит из двух осевых полусферических пазов, выполненных в передних торцах секции 17 и 18, а осевой сферический паз 21 – двух осевых полусферических пазов, выполненных в задних торцах секций 17 и 18.

В центре приспособления 1 для крепления нового пластмассового трубопровода 2 выполнено осевое отверстие 22 (рис., з).

Передний торец режущей головки соединен с тросом 3 посредством петель 23, закрепленных симметрично оси симметрии устройства на передних торцах секций 11 и 12 (рис., а).

Задний торец режущей головки и передний торец расширителя соединены между собой посредством шарнирного соединения, состоящего из шпильки 24, на оба конца которой посредством резьбы установлены шары 25 и 26. Шары 25 и 26 вставлены в сферические пазы 16 и 20 в заднем и переднем торцах режущей головки и расширителя соответственно. Диаметры заднего и переднего торцов режущей головки и расширителя равны.

Задний торец расширителя и приспособление 1 для крепления нового пластмассового трубопровода 2 соединены с помощью шарнирного соединения, состоящего из дополнительной шпильки 27, на один конец которой посредством резьбы установлен шар 28, а на другом конце выполнена резьба. Шар 28 вставлен в сферический паз 21 заднего торца расширителя. Другой конец дополнительной шпильки 27 установлен в осевое отверстие 22 приспособления 1 для крепления нового трубопровода 2 и зафиксирован гайкой 29 (рис., з). Диаметр заднего торца расширителя больше диаметра переднего торца расширителя и равен диаметру приспособления 1 для крепления нового трубопровода 2.

Технология бестраншейного ремонта криволинейных трубопроводов с помощью предлагаемого рабочего механизма реализуется следующим образом.

Рабочий механизм размещают в одном из прямых и осуществляют его сборку. В пазах секций 11 и 12 устанавливают на осях дисковые ножи 14 и 15 соответственно. На оба конца шпильки 24 посредством резьбы устанавливают шары 25 и 26, а на один из концов дополнительной шпильки 27 – шар 28.

В полусферический паз, выполненный в заднем торце секции 11 режущей головки, размещают шар 25 со шпилькой 24, а в полусферический паз, выполненный в переднем торце секции 17 расширителя, – шар 26 со шпилькой 24. Одновременно в полусферический паз, выполненный в заднем

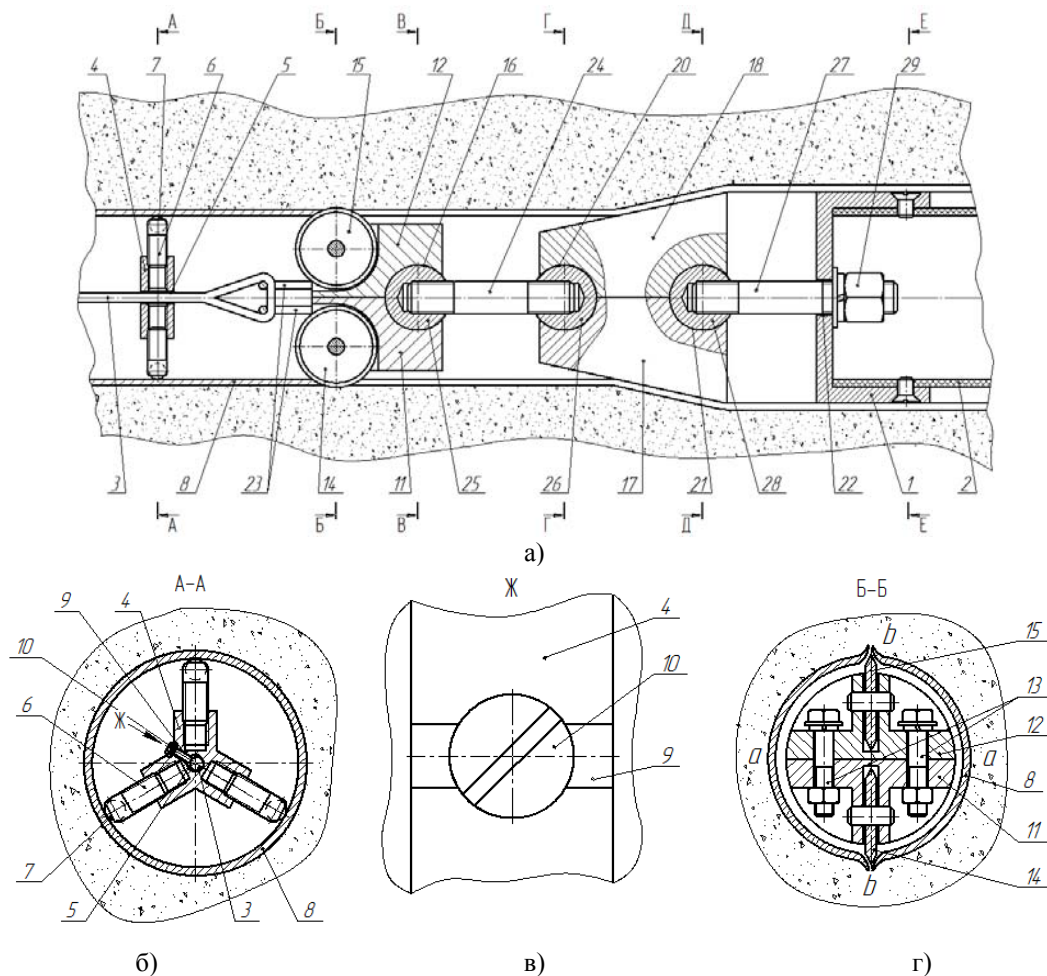
торце расширителя, помещают шар 28 с дополнительной шпилькой 27, другой конец с резьбой которой устанавливают в осевое отверстие 22 приспособления 1 для крепления нового трубопровода 2 и фиксируют гайкой 29. Приспособление 1 соединяют с новым трубопроводом 2 винтами.

Секцию 11 режущей головки с секцией 12 соединяют зеркально друг относительно друга в горизонтальной плоскости *a-a* посредством болтов 13 таким образом, чтобы задний торец режущей головки имел осевой сферический паз 16, в который вставлен шар 25 со шпилькой 24, а дисковые ножи 14 и 15 были установлены в вертикальной плоскости *b-b* друг напротив друга (рис. 1, *з*).

Одновременно секцию 17 расширителя с секцией 18 соединяют зеркально друг относительно друга в горизонтальной плоскости посредством болтов 19 таким образом, чтобы передний и задний торцы расширителя имели осевые сферические пазы 20 и 21, в которых вставлены шар 26 со шпилькой 24 и шар 28 с дополнительной шпилькой 27 соответственно.

Затем осуществляют сборку элементов, устанавливаемых на тросе 3. В каждый равноудаленный радиально ориентированный цилиндрический стержень съемных втулок 4 посредством резьбового соединения с возможностью фиксированного радиального перемещения устанавливают вилки 6 с шариками 7. Далее через старый трубопровод 8 из другого прямка пропускают трос 3, на который на требуемом расстоянии друг от друга устанавливают сборные элементы. Трос 3 пропускают через радиальный паз 9 до его совмещения с осевым отверстием 5 съемной втулки каждого сборного элемента. Каждый сборный элемент фиксируют на тросе 3 с помощью фиксирующего винта 10, вставленного в резьбовое отверстие посередине радиального паза 9 съемной втулки 4.

При сборке элементов, устанавливаемых на тросе 3, их вылет должен быть равен внутреннему радиусу старого трубопровода 8. Количество съемных втулок 4 зависит от сложности криволинейных участков трубопроводов. Чем большее количество поворотов и изгибов трубопровода, а также значение их кривизны, тем требуется большее количество съемных втулок 4.



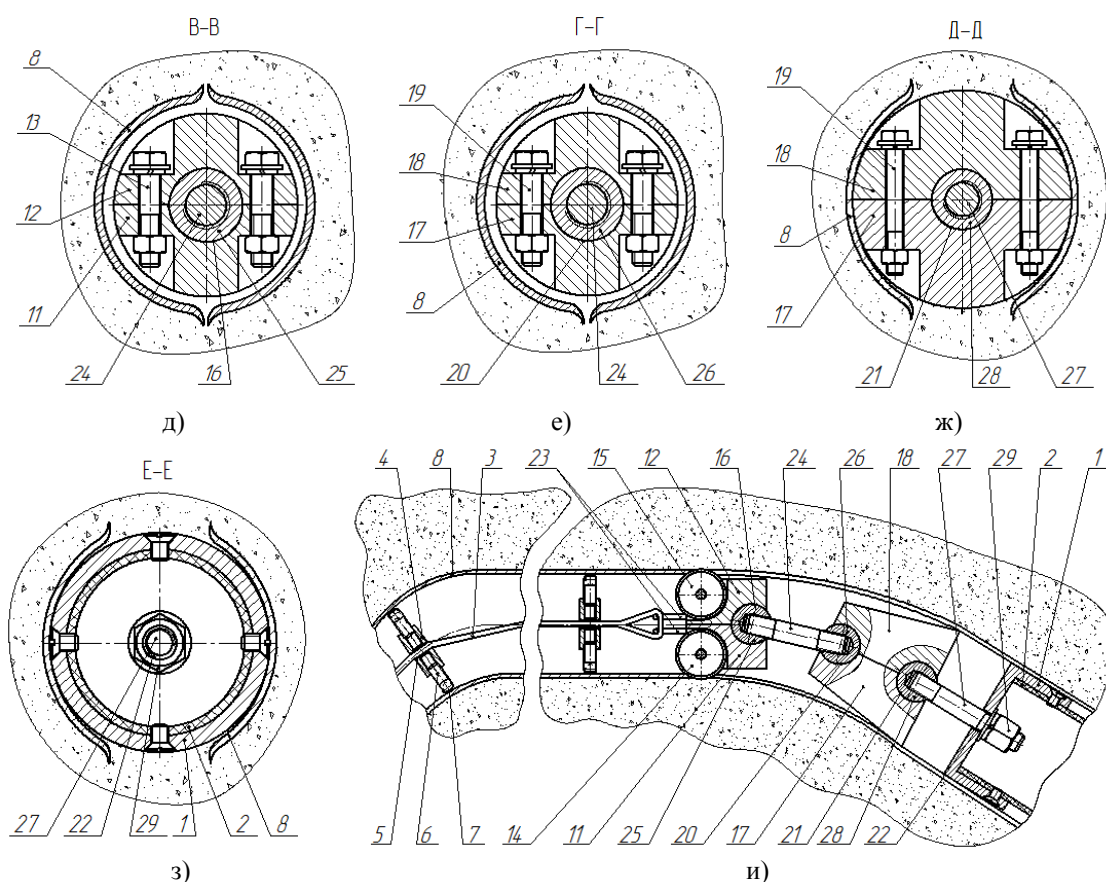


Рис. Рабочий механизм для бестраншейного ремонта трубопроводов с поворотами и изгибами: а – продольное сечение (прохождение прямолинейного участка трубопровода); б – разрез А-А; в – вид Ж на разрезе А-А; г – разрез Б-Б; д – разрез В-В; е – разрез Г-Г; ж – разрез Д-Д; з – разрез Е-Е; и – продольное сечение (прохождение криволинейного участка трубопровода); 1 – крепежное приспособление; 2 – новый пластмассовый трубопровод; 3 – трос; 4 – съемная втулка; 5, 22 – осевые отверстия; 6 – вилка; 7 – шарик; 8 – старый трубопровод; 9 – радиальный паз; 10 – фиксирующий винт; 11, 12 – полуцилиндрические секции режущей головки; 13, 19 – болты; 14, 15 – дисковые ножи; 17, 18 – секции расширителя; 20, 21 – сферические пазы; 23 – петли; 24, 27 – шпильки; 25, 26, 28 – шары; 29 – гайка

Затем пропущенный через старый трубопровод 8 трос 3 соединяют посредством петель 23 с режущей головкой.

Далее включают лебедку (на рис. не показана). Она посредством установленных на тросе 3 сборных элементов, которые катятся по внутренней поверхности старого трубопровода 8 с помощью шариков 7, начинает статически (безударно) затягивать рабочий механизм в старый трубопровод 8. При движении рабочего механизма внутри старого трубопровода 8 дисковые ножи 14 и 15 режущей головки разделяют разрезанный старый трубопровод 8 на две части. Расширитель деформирует и вдавливает в грунт разрезанные части старого трубопровода 8, за счет чего происходит формирование новой скважины с увеличенным диаметром. Одновременно расширитель в формируемую скважину затягивает приспособление 1 с закрепленным на нем новым пластмассовым трубопроводом 2.

Криволинейный участок старого трубопровода 8 сборные элементы, установленные на тросе 3, преодолевают за счет установки шариков 7 в вилках 6 съемных втулок 4 с возможностью вращения во всех направлениях. За счет того, что вылет сборных элементов, установленных на тросе 3, равен внутреннему радиусу старого трубопровода 8, при движении по криволинейному участку старого трубопровода 8 трос 3 не соприкасается со стенками внутренней поверхности старого трубопровода 8 (рис., и). Это исключает возможное перетирание троса 3 и снижается сопротивление движению устройства.

При прохождении криволинейного участка старого трубопровода 8 шар 25 со шпилькой 24 вращается и поворачивается в осевом сферическом пазу 16 заднего торца режущей головки, обеспечивая тем самым прохождение криволинейного участка трубопровода 8 режущей головки. Вслед за ней по криволинейному участку старого трубопровода 8 проходит расширитель за счет вращения и поворота шара 26 со шпилькой 24 и шара 28 с дополнительной шпилькой 27 в сферических пазах 20 и 21 соответственно. Кроме того, вращение и поворот шара 28 с дополнительной шпилькой 27 в сферическом пазу заднего торца расширителя обеспечивает прохождение криволинейного участка старого трубопровода 8 приспособления 1 для крепления нового трубопровода 2.

В результате использования предлагаемого рабочего механизма можно осуществлять бесстраншейный ремонт трубопроводов с изгибами до 90 градусов. Данный рабочий механизм для бесстраншейного ремонта трубопроводов позволит повысить надежность прохождения криволинейных трубопроводов.

Повышение надежности рабочего механизма обеспечено с помощью следующих конструктивных усовершенствований:

- выполнение каждого элемента, установленного на тросе, в виде съемной втулки, на всю длину которой выполнен радиальный паз, позволяет упростить и ускорить монтаж/демонтаж данных элементов на трос на требуемом расстоянии друг от друга, а также снизить вероятность повреждения этих элементов при намотке троса;
- фиксация съемной втулки на тросе осуществляется фиксирующим винтом, вставленным посередине радиального паза в резьбовое отверстие. За счет того, что радиальный паз на поверхности съемной втулки расположен равноудалено относительно соседних цилиндрических стержней также упрощается и ускоряется монтаж/демонтаж съемной втулки на трос;
- установка с возможностью фиксированного радиального перемещения вилки, в которой с возможностью вращения во всех направлениях расположен шарик, в каждый из трех равноудаленных радиально ориентированных цилиндрических стержней съемной втулки, обеспечивает равенство расстояния от центра съемной втулки до поверхности шариков, соприкасающихся с внутренней поверхностью старого трубопровода, и внутреннего радиуса старого трубопровода. Это обеспечивает устойчивое расположение элементов, установленных на тросе, в старом трубопроводе, предотвращает соприкосновение троса со стенками внутренней поверхности старого трубопровода, исключает возможное перетиравание троса и снижает сопротивление движению рабочего механизма при прохождении криволинейных участков трубопроводов;
- шарнирное соединение между задним торцом расширителя и приспособлением для крепления нового пластмассового трубопровода, состоящее из дополнительной шпильки, на один конец которой посредством резьбы установлен шар, вставленный в сферический паз заднего торца расширителя, а другой конец дополнительной шпильки установлен в осевое отверстие приспособления для крепления нового трубопровода и зафиксирован гайкой, обеспечивает возможность поворота в разных направлениях шара, вставленного в сферический паз заднего торца расширителя, а также надежную фиксацию другого конца дополнительной шпильки, установленного в осевое отверстие приспособления для крепления нового трубопровода;
- шарнирное соединение между задним торцом режущей головки и передним торцом расширителя, состоящее из шпильки, на оба конца которой посредством резьбы установлены шары, вставленные в сферические пазы в заднем и переднем торцах режущей головки и расширителя соответственно, обладает возможностью поворота в разных направлениях, что позволяет повысить надежность и маневренность рабочего механизма при прохождении криволинейных участков трубопроводов.

Выводы:

Рассмотрена перспективная технология бесстраншейного ремонта трубопроводов с их разрушением статическим способом и одновременным протаскиванием в образуемую скважину плети новой пластмассовой трубы.

Разработана и запатентована конструкция рабочего механизма для реализации предлагаемой технологии ремонта при наличии в трубопроводах поворотов и изгибов до 90 градусов, обладающая большей надежностью по сравнению с имеющимися аналогами.

Литература.

1. Шайхадинов А. А., Митяев А. Е. Классификация и выбор способов бестраншейного ремонта трубопроводов // Вестн. Краснояр. гос. техн. ун-та. Вып. 41. Машиностроение. – Красноярск, 2006. – С. 206–212.
2. Шайхадинов А. А., Авдеев Р. М., Кузнецов А. В. Рабочее оборудование для бестраншейного ремонта трубопроводов // Строительные и дорожные машины. 2012. №10. – С. 17–21.
3. Шайхадинов А. А., Авдеев Р. М., Кузнецов А. В. Производительность оборудования для бестраншейного ремонта трубопроводов // Водоснабжение и санитарная техника. 2012. №9. – С. 74–78.
4. Шайхадинов А. А. Особенности бестраншейного ремонта криволинейных трубопроводов // Механизация строительства. 2012. №11. – С. 2–5.
5. Шайхадинов А. А., Свитнева Л. М. Рабочие органы для бестраншейного ремонта криволинейных трубопроводов // Проекты развития инфраструктуры города. Вып. 12. Инженерные системы городского хозяйства: новые территории и новые технологии. – М.: Издательство Экспо-Медиа-Пресс, 2012. – С. 294–303.
6. Шайхадинов А. А., Шалаев П. О., Новосельцев Ю. Г., Секерин А. А., Ананьев С. А. Пат. №2349823 РФ на изобретение, кл. F16 L1/00. Устройство для бестраншейной замены трубопроводов. Заявка №2007133020/06; Заявлено 03.09.2007; Оpubл. 20.03.2009, Бюл. №8.
7. Шайхадинов А. А., Виникевич Д. А. Пат. №2374546 РФ на изобретение, кл. F16 L1/028. Устройство для бестраншейной замены трубопровода. Заявка №2008133268/06; Заявлено 12.08.2008; Оpubл. 27.11.2009, Бюл. №33.
8. Шайхадинов А. А., Жиганов М. С., Колпаков П. А. Пат. №2457386 РФ на изобретение, кл. F16 L1/028, E02 F5/18. Устройство для бестраншейной замены трубопроводов. Заявка №2010150122/06; Заявлено 06.12.2010; Оpubл. 27.07.2012, Бюл. №21.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПЛАВКИ ТРЕХФАЗНОЙ ДУГОЙ

В.П. Яблонский, студент, Л.М. Свитнева, студент

Научный руководитель: Безруких А.А., ст. преподаватель

ФГАОУ ВПО «Сибирский Федеральный университет политехнический институт»

660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26, корп. Г, оф. 2-62, тел.8(3912)-912-562

E-mail: politex_1999@bk.ru

Однодуговой способ наплавки покрытыми электродами получил широкое распространение. Его недостатками считается низкая производительность и необходимость нанесения четырех-пяти слоев для получения требуемого состава наплавленного металла.

Цель работы – провести сравнительный анализ способов ручной дуговой наплавки с определением доли участия основного металла в наплавленном.

Наплавка независимой трехфазной дугой в сравнении с традиционным однодуговым процессом, отличается значительно большей производительностью и минимальным проплавлением основного металла. Это обеспечивается одновременным горением сразу трех электродов и отсутствием прямого воздействия на наплавляемую поверхность. Более того, как показали эксперименты, на одинаковых режимах по току три электрода при наплавке независимой трехфазной дугой плавятся на 20 % быстрее, чем один электрод при обычной однодуговой наплавке. Высокая эффективность достигается также за счет уменьшения проплавления основного металла. При наплавке одним электродом величина доли участия основного металла в наплавленном обычно составляет 30-40 %. В результате большая часть наплавляемого металла уходит в основной, а чистый наплавленный металл возможно получить только в 4-5 слое. При наплавке исследуемым способом были получены образцы с долей участия основного металла в наплавленном менее 10 %.

Для подтверждения преимуществ способа наплавки трёхфазной независимой дугой, был проведён ряд экспериментов по сравнению различных процессов ручной дуговой наплавки с последующим анализом полученных образцов. Эксперименты выполнялись на оптимальных режимах. Для сравнения были выбраны три способа: традиционный (однофазный одним электродом), расщеплённым электродом, и трёхфазной независимой дугой. В экспериментах использовались электроды марки ОК 60.30 «ESAB» диаметром 2,5 мм.

Первые эксперименты с электродами аустенитного класса проводились на низких режимах по току, на рис. 1 показан валик, выполненный способом наплавки независимой трехфазной дугой на токе в электродах 48-50 А. В результате опыта было получено минимальное проплавление основного металла, менее 5%, однако, сама форма валика была неблагоприятной по форме выпуклости ввиду отсутствия смачиваемости (рис 1).

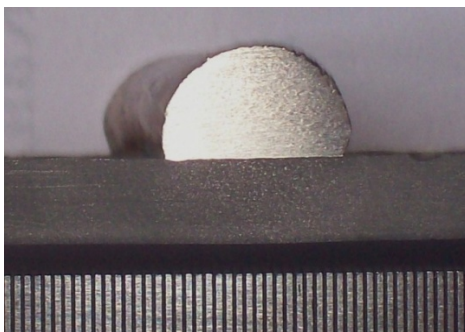


Рис. 1. Поперечное сечение валика, выполненного способом наплавки трехфазной дугой

Увеличив режим по току до 65 ампер, удалось получить удовлетворительное формирование формы валика, а так же минимальное проплавление основного металла – доля участия основного металла в наплавленном составила 5-10 % (рис. 2). Это обеспечивается одновременным горением сразу трех электродов. Более того, как показали эксперименты, на одинаковых режимах по току три электрода при наплавке независимой трехфазной дугой плавятся на 20-25 % быстрее, чем один электрод при обычной однодуговой наплавке.

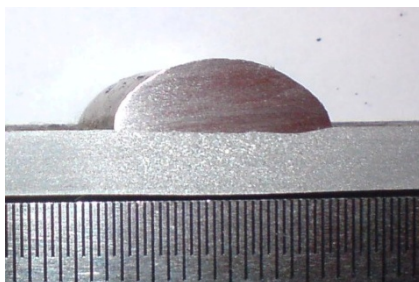


Рис. 2. Поперечное сечение валика, выполненного способом наплавки трехфазной дугой

Далее производили наплавку обычным однофазным способом. После проведенных экспериментов, стало очевидно, что традиционный способ наплавки значительно уступает в производительности и характеризуется большим проплавлением основного металла - доля участия основного металла в наплавленном составила 20 – 25 % при токе 70 А (рис. 3).

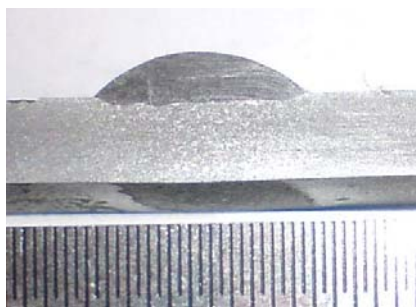


Рис. 3. Поперечное сечение валика, выполненного одним электродом на обратной полярности

Также провели эксперименты по наплавке расщепленным электродом. Использовали пучек из трех электродов. При рассмотрении поперечного сечения (рис. 4) установили, что данный способ не

превосходит традиционный (однородной) по производительности, однако доля участия основного металла в наплавленном, составила 10 – 15 % при токе 90 -100 А.



Рис. 4. Поперечное сечение валика, выполненного пучком из трех электродов

Проведенные эксперименты показали, что наплавка независимой трёхфазной дугой характеризуется большей производительностью и значительно меньшей долей участия основного металла в наплавленном при сравнении с другими способами. Также выявлено, что получить минимальное проплавление основного металла с величиной доли участия основного металла в наплавленном менее 10 % возможно только при наплавке независимой трёхфазной дугой.

Выводы:

1. При наплавке независимой трёхфазной дугой электродами марки ОК 60.30 «ESAB» диаметром 2,5 мм. доля участия основного металла в наплавленном составила 5-10 %.

2. Эксперименты показали, что способ наплавки независимой трёхфазной дугой обеспечивает нулевое проплавление основного металла, что невозможно получить другими способами ручной дуговой наплавки.

Литература.

1. Г. П. Михайлов. Сварка трёхфазной дугой. М., Машгиз, 1956.
2. И.А. Толстов. Справочник по наплавке. Челябинск: Металлургия., 1990.-384 с.

**СЕКЦИЯ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СЕПАРАЦИИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ЗЕРЕН ПО ФОРМЕ

*Р.И. Рахимов***, студент группы МТ-101, 3 курс

*Научный руководитель: Люкшин В.С.****, к.т.н., доцент

**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета г. Юрга*

***Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева, г. Кемерово*

Форма шлифовальных зерен очень важный параметр, который, как показывают исследования, оказывает большое влияние на эффективность эксплуатации шлифовальных инструментов [1-5]. Следовательно, получение шлифовальных зерен с требуемой формой является актуальной задачей.

Одним из решений данной проблемы является производство зерен с фиксированной формой. Промышленность выпускает такие шлифовальные материалы как сферокорунд и формокорунд.

Сферокорунд получают методом раздува расплава глинозема и образования полых корундовых сфер. Содержание Al_2O_3 в материале - не менее 99%. Плотность – $3,90-3,95г/см^3$. Микротвердость – $19,6-20,9ГПа$. Сферокорунд используется для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как жаропрочная сталь, мягких и вязких материалов, как кожа или резина. Поддержание абразивных свойств материала происходит за счет разрушения сфер в процессе шлифования и обнажения новых режущих кромок [6].

Формокорунд получают методом экструзии высоковязкой водной суспензии глинозема, последующей сушки и спекания при температуре $1700^{\circ}C$. Содержание Al_2O_3 – $80-87%$, Fe_2O_3 – не более $1,5%$. Частицы имеют цилиндрическую (С) или призматическую (Р) формы с размерами сечения – $1,2-1,8мм$ и длиной – $3,8-8,0мм$. Формокорунд используется в тяжелых обдирочных операциях [6].

Анализируя данную информацию видно, что выпускаемые шлифовальные материалы ограничены тремя формами: сфера, цилиндр и призма.

Другим решением задачи является рассев шлифовальной массы на группы с одинаковой формой. Для этой цели используются сепараторы различных конструкций.

Сепараторы могут работать по следующим принципам:

1. Высокое качество + высокая производительность (идеальный вариант);
2. Высокое качество + низкая производительность;
3. Низкое качество + высокая производительность;
4. Низкое качество + низкая производительность (негативный вариант).

Преследуя цель получения высокого качества и производительности на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» КузГТУ была разработана опытная установка по рассеву абразивных зерен (рис.1) [7].

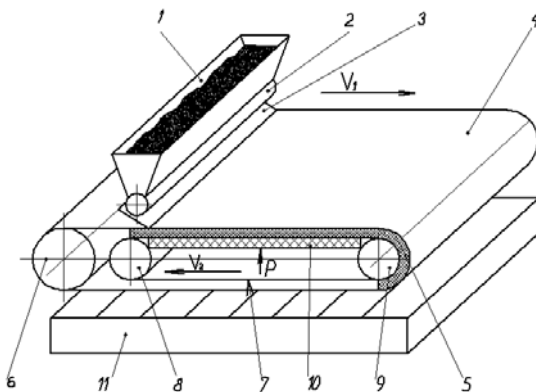


Рис. 1. Опытная установка по рассеву зерна

(1 – бункер, 2 – дозатор, 3 – лоток, 4 – бесконечное полотно, 5 – эбонитовый электрод, 6, 8, 9 – валы, 7 – войлочное полотно, 10 – прижимная пластина, 11 – ячейки)

В устройстве для электростатического рассева шлифовальных зерен по форме, включающем эбонитовый электрод, войлочную прокладку, бункер, дозатор, лоток и приемники продуктов разделения, под лотком расположено бесконечно движущееся полотно, внутри которого установлен неподвижный эбонитовый электрод, под которым расположены войлочная прокладка и прижимная пластина, причем эбонитовый электрод выполнен в форме пластины, а войлочная прокладка выполнена в виде движущегося войлочного полотна.

Устройство работает следующим образом. Шлифовальные зерна из бункера 1 поступают на вал дозатора 2, который регулирует их подачу на лоток 3. Скатываясь по лотку 3, шлифовальные зерна попадают на бесконечно движущееся полотно 4. Затем под воздействием эбонитового электрода 5, шлифовальные зерна электризуются и прилипают к бесконечно движущемуся полотну 4. Зарядка эбонитового электрода 5 осуществляется в результате трения об него бесконечно движущегося войлочного полотна 7. После того как шлифовальные зерна, прилипшие к бесконечно движущемуся полотну 4, минуют эбонитовый электрод 5, сила, прижимающая шлифовальные зерна к бесконечно движущемуся полотну 4, ослабевает и они распределяются по различным приемникам продуктов разделения 11. Сила прилипания шлифовальных зерен к бесконечно движущемуся полотну 4 зависит от их формы. У изометрических зерен, из-за их формы, сила прилипания мала, поэтому они плохо удерживаются на бесконечно движущемся полотне и соответственно попадают в первые приемники разделения. Зерна пластинчатой формы имеют наибольшую силу прилипания, поэтому они распределяются в последние приемники продуктов разделения. Зерна других форм попадают в промежуточные приемники продуктов разделения.

С помощью данного устройства, были отсортированы по форме шлифовальные зерна следующих марок и зернистостей – 13A125, 13A80, 13A50.

Количественно форму шлифовального зерна можно оценить с помощью коэффициента формы K_ϕ . Данный параметр может определяться по различным методикам. Проф. Резниковым А.Н. предлагается методика оценки формы шлифовальных зерен [8], которая основана на том, что коэффициент формы оценивается как отношение площади описанной вокруг проекции зерна окружности ($S_{o.o.}$) к

площади проекции зерна ($S_{н.з.}$) (рис. 2) $K_\phi = \frac{S_{o.o.}}{S_{н.з.}}$.

В работе [9] авторы доказали, что данная методика достаточно точно отражает форму реального шлифовального зерна.

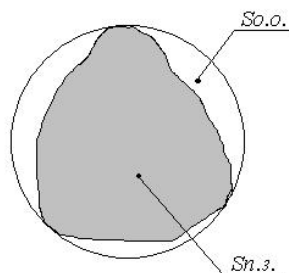


Рис. 2. Вычисление коэффициента формы шлифовального зерна

Оценка K_ϕ по ячейкам производилась при помощи специального программного обеспечения [10]. Полученные результаты отражены в табл.

Таблица

Материал	Результаты оценки K_ϕ								
	Номер ячейки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13A125	1,040	1,161	1,406	1,495	1,674	1,885	2,040	2,137	2,301
13A80	1,063	1,196	1,439	1,549	1,776	1,979	2,139	2,326	2,587
13A50	1,087	1,247	1,485	1,682	1,893	2,201	2,424	2,523	2,830

Анализ полученных результатов показывает, что:

- однотипные шлифовальные зерна имеют различное распределение по форме;
- распределение зависит от зернистости абразива;

- основная масса зерен, находится в диапазоне $K_\phi = 1,4 \div 2,2$ и имеет, так называемую, промежуточную форму, остальные зерна имеют изометрическую ($K_\phi = 1,0 \div 1,4$) и пластинчатую ($K_\phi = 2,19 \div 2,9$) форму;
 - разработанное устройство достаточно быстро и качественно производит рассев шлифовальной массы.
- Литература.
1. Дубов Г.М. Повышение работоспособности отрезных шлифовальных кругов на основе использования шлифовальных зерен с контролируемой формой: Дис. канд. техн. наук. – Кемерово, 2004. – 163 л.
 2. Зайцев А.Г. Влияние формы алмазного зерна на износостойкость круга при шлифовании твердых сплавов// Вестник машиностроения. – 1975. – № 2. – С. 76–77.
 3. Коротков А.Н., Люкшин В.С. Эксплуатационные свойства шлифовальных шкур из зерен с разной формой// Труды XIV научной конференции, посвященной 300-летию инженерного образования России. – Филиал ТПУ, Юрга: Изд. ТПУ, 2001. – С 74–76.
 4. Коротков А.Н., Цехин А.А. Влияние формы шлифовальных зерен на износ и режущую способность шлифовальных инструментов// Вестник КузГТУ. – 1999. – № 2. – С. 61–62.
 5. Коротков А.Н., Шатько Д.Б. Влияние формы абразивного зерна на эксплуатационные характеристики лепестковых кругов// Обработка металлов. – 2005. – №2(27). С. 37–39.
 6. Абразивные материалы // [Электронный ресурс] - URL: <http://ukrabraziv.com/technology/abrasives.htm> (дата обращения: 25.03.2013).
 7. Пат. 37007 Российская Федерация, МПК⁷ В 03 С 7/00. Устройство для электростатического рассева шлифовальных зерен по форме / Романенко А.М., Люкшин В.С.; заявитель и патентообладатель Романенко А.М., Люкшин В.С. – № 2003135038/20; заявл. 03.12.03; опубл. 10.04.04, Бюл. № 7.
 8. Резников А.Н. Краткий справочник по алмазной обработке изделий и инструментов. – Куйбышев, Куйбышев. кн. изд-во, 1967. – 201 с.
 9. Коротков А.Н., Баштанов В.Г. Анализ формы абразивных зерен// Вестник КузГТУ. – 2000. – №5. – С. 54–60.
 10. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610227. Программа для расчета коэффициента формы шлифовальных зерен (Programm) / В.С. Люкшин, Н.А. Алехин. - №2003612419; Заявл. 21.11.03; опубл. 20.01.04.

СТЕНД ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГИБКОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

*К.А. Попова***, *А.С. Старков***, *студенты группы МСс-081, 5 курс*

*Научный руководитель: Люкшин В.С.***, к.т.н., доцент*

**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета г. Юрга*

***Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева, г. Кемерово*

Изготовление гибкого шлифовального инструмента с ориентированным расположением шлифовальных зерен продиктовано потребностью машиностроительных предприятий в высокоэффективном шлифовальном инструменте, используемом при выполнении широкого спектра операций. Гибкий шлифовальный инструмент с ориентацией шлифовальных зерен предназначен для машинной обработки на шлифовальных станках.

При получении высокоэффективного инструмента с ориентацией абразивных частиц в электростатическом поле могут быть достигнуты более высокие показатели режущей способности, поскольку доказано, что инструмент, с контролируемой формой и ориентацией шлифовальных зерен, позволяет интенсифицировать процесс резания вследствие обеспечения возможности последовательного участия в процессе резания всех без исключения абразивных зерен [1, 2].

При проведении исследований, направленных на выявление характера производительности гибкого шлифовального инструмента с различными углами ориентации зерен абразива опираются на соответствие данным принятых нормативных документов. Все известные методики исследования включают в себя комплекс исследований направленных на выявление данных об износостойкости инструмента, его эксплуатационных характеристик и режущей способности.

Существует ряд основных методик исследований гибкого шлифовального инструмента. Основной способ исследования производительности включает в себя следующую методологию:

Испытание на износостойкость (ГОСТ 6456-82).

Показатель износостойкости контролируют на приборе КЗШ ВНИИАШ методом истирания шкурки о шкурку в течение 2 мин при нагрузках 49 Н для шкурки на тканевой основе и 29,4 Н – на бумажной основе (рис. 1а).

Определение режущей способности (ГОСТ 13344-79).

Режущая способность шлифовальной шкурки на тканевой основе определяется массой материала, снятого образцом шлифовальной шкурки размером 20x680 мм. Определение режущей способности производится на специальном приборе ПСШ-3 (рис. 1б), методом шлифования круглого стержня длиной 300 мм, диаметром 10 мм из калиброванной стали 45. Шлифование производится при скорости образца шкурки 15 м/с, частоте вращения шлифуемого стержня 36 об/мин, прижимном усилии 4,9÷68,6 Н. Время шлифования в полуавтоматическом цикле 10÷180 с.

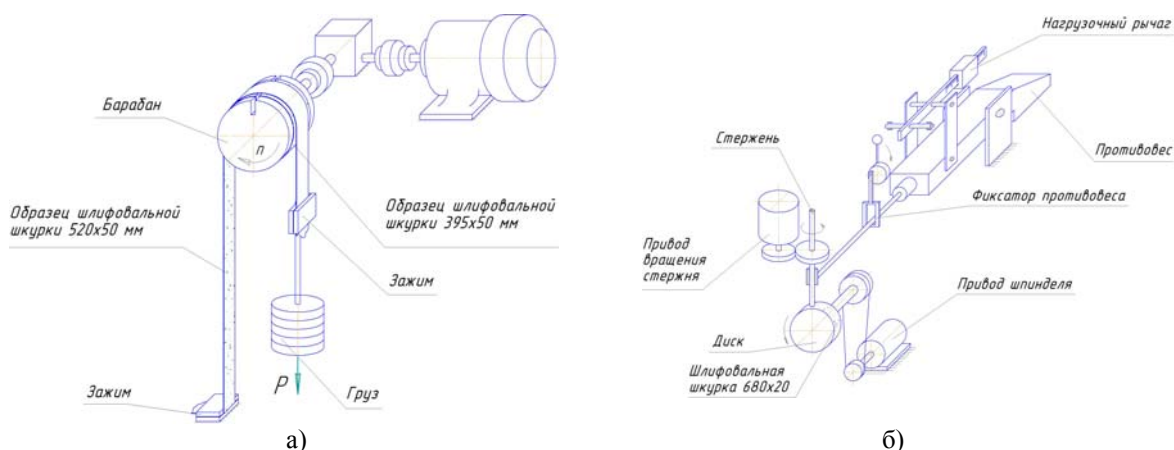


Рис. 1. Схемы приборов а) КЗШ ВНИИАШ, б) ПСШ-3

Определение режущей способности шлифовальной шкурки на бумажной основе производится на приборе МИ-2 (рис. 2). Испытание производится методом истирания двух кубиков органического стекла ПА размером 20x20x14 мм образцом шлифовальной шкурки в виде диска диаметром 174 мм с отверстием диаметром 55 мм в течение 5 мин. Разность массы кубиков до и после испытания образца шлифовальной шкурки принимается за показатель режущей способности.

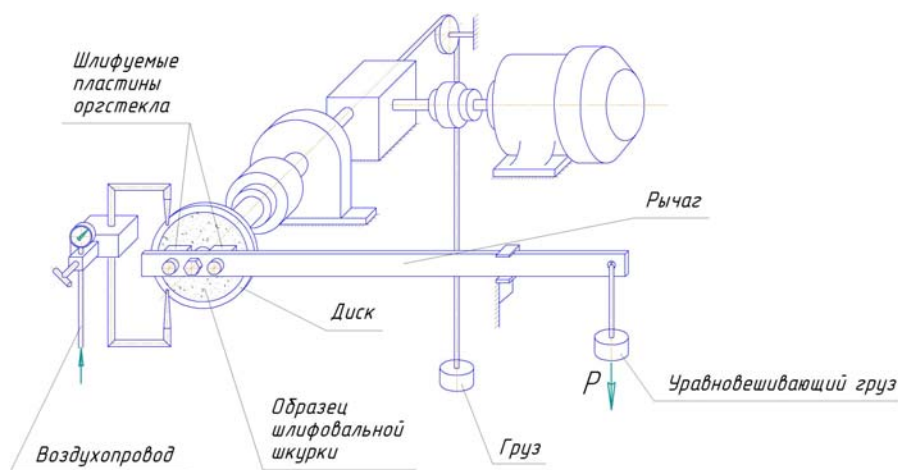


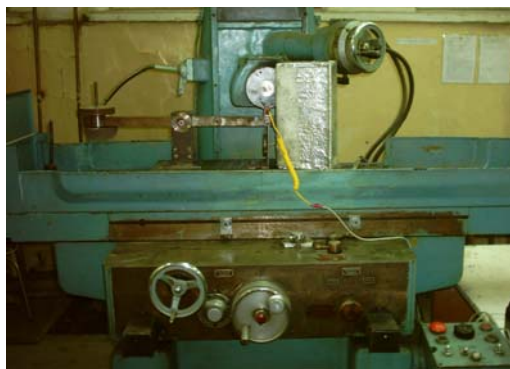
Рис. 2. Схема прибора МИ-2

Как видно, существующее испытательное оборудование, отличающееся высокой степенью универсальности, позволяет провести оценку эксплуатационных характеристик шлифовального инструмента на гибкой основе лишь по одному показателю, например износостойкости или режущей способности.

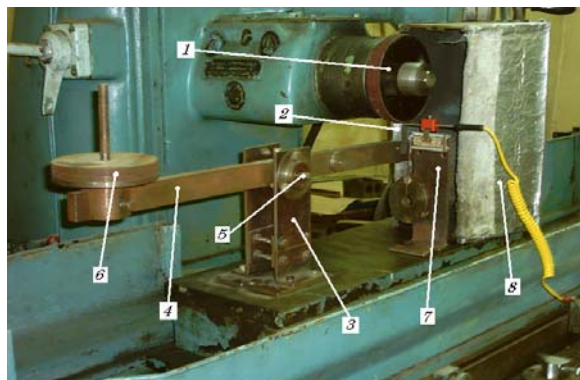
Поэтому на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» (КузГТУ) был разработан испытательный стенд для комплексной оценки эксплуатационных характеристик гибкого шлифовального инструмента.

Испытательный стенд сконструирован на базе плоскошлифовального станка модели 3Г71 (рис. 3а).

Испытательный стенд (рис. 3б) представляет собой диск с закрепленной шлифовальной лентой 1 фиксируемый на шпинделе станка, к которому прижимался обрабатываемый образец 2 посредством балансира 3, устанавливаемый на магнитном столе станка. Рычаг балансира 4 мог вращаться на оси 5, прижимая образец к ленте с постоянной силой за счет действия груза 6. Приспособление 7 предназначено для измерения температуры в зоне резания. Бункер 8 служит для сбора продуктов резания.



а)



б)

Рис. 3. Испытательный стенд а) общий вид, б) расположение основных элементов

При разработке стенда учтены особенности методов определения износостойкости и режущей способности. Это дало возможность спроектировать универсальный стенд, на котором возможно проведение целого комплекса исследований таких параметров как режущая способность, износ, температура в зоне резания, мощность, затрачиваемая на резание и шероховатость обработанной поверхности.

Помимо исследования стандартного гибкого шлифовального инструмента на стенде можно оценить механические свойства инструмента с контролируемой формой и ориентацией абразивных зерен.

В разработанном стенде, в отличие от приборов КЗШ ВНИИАШ и ПСШ-3, где отсутствует изменение частоты вращения испытуемого образца реализовано бесступенчатое регулирование скорости вращения, что позволяет настраивать режимы шлифования при исследовании механических свойств гибкого абразивного инструмента используемого для шлифования и полирования конкретных конструкционных материалов.

Кроме рассмотренных параметров, на стенде могут проводиться исследования износа от истирания, определения предела наработки, предела стойкости и долговечности ленточного инструмента.

Исследования механических свойств гибкого шлифовального инструмента на разработанном стенде позволили расширить характер оценки, выявить различные закономерности влияния параметров изготовления инструмента на его эксплуатационные характеристики и дать рекомендации для работы в конкретных производственных условиях

Литература.

1. Шатько, Д. Б. Повышение эффективности использования лепестковых шлифовальных кругов за счет зерен с контролируемой формой : автореф. дис. ... канд. техн. наук (05.03.01) / Шатько Дмитрий Борисович ; Кузбасский государственный технический университет. – Томск, 2005. – 21 с.
2. Люкшин, В. С. Повышение работоспособности шлифовальных лент путем использования зерен с контролируемой формой и ориентацией : автореф. дис. ... канд. техн. наук (05.03.01) / Люкшин Владимир Сергеевич ; Кузбасский государственный технический университет. – Томск, 2007. – 20 с.

ВЛИЯНИЕ ЗАПАСА ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОЙ СЕКЦИИ ГЕОХОДА НА МАССУ АГРЕГАТА

А.А. Галева, А.Н. Ивкин, студенты группы 10300

Научный руководитель: Вальтер А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Геоход – новый вид щитовых проходческих агрегатов, функционирующий по принципу ввинчивания в горный массив. Следует отметить, что уникальность геохода как горной машины заключается в том, что к нему предъявляются требования по уменьшению его массы [1].

В работе подробно будет рассматриваться головная секция, потому что именно её оболочка активно взаимодействует с геосредой в условиях трения. Головная секция является корпусным изделием, несущим на себе внешний движитель, исполнительные органы и погрузочную систему. Секция состоит из 4 секторов, которые соединяются между собой.

Головная секция геохода контактирует с горным массивом в достаточно жестких условиях, поэтому для подтверждения работоспособности машины необходимо оценить износ головной секции. В данной работе рассматривается абразивный износ.

Важным критерием работоспособности является износостойкость. Для оценки абразивного износа предложены различные выражения, в том числе, учитывающие широкий набор механических характеристик изнашиваемого материала:

$$V = \frac{n^2 \cdot P_y \cdot E \cdot W^{3/2}}{K^2 \cdot H^{3/2}} \quad (2)$$

где n - коэффициент деформационного упрочнения материала; P_y - предел текучести материала, Па; E - модуль упругости материала, Па; K - ударная вязкость, Па [3].

Для оценки износа головной секции геохода необходимо установить распределение номинального давления на её поверхности. Исходной нагрузкой на головную секцию считаем нагрузку со стороны горного массива, принимаемую как вертикальное давление q_v . Вертикальная нагрузка, приходящаяся на единицу площади поверхности секции WV , Па, зависит от текущего угла линии на секции φ и определяется по формуле:

$$W = \frac{K_{об} \cdot \gamma_{пор} \cdot R \cdot (1 + 2 \operatorname{tg}^2(\pi/4 - \varphi/2))}{f} \quad (3)$$

где $K_{об}$ – общий коэффициент запаса из условий работы геохода; $\gamma_{пор}$ - удельный вес горной

породы, H/m^3 ; R – радиус головной секции геохода, м; f – коэффициент крепости породы вмещающего массива [4].

По полученным данным был рассчитан необходимый запас износостойкости для различной крепости пород. В расчетах были применены конструкционные листовые стали общего назначения марок 1008, 1020 и 1025 (в системе AISI). Механические характеристики указанных марок сталей приведены в табл. 1 [6].

Таблица 1

Механические характеристики

Характеристика	Марка стали (по AISI)		
	1008(листовая горячекатаная)	1020(листовая горячекатаная)	1025(листовая горячекатаная)
Коэффициент деформационного упрочнения материала n	0,19	0,19	0,281
Предел текучести материала P_y , МПа	234	262	547
Модуль упругости материала E , ГПа	207	203	207
Ударная вязкость K , МПа	534	738	1147
Твердость H , кгс/мм ²	86	109	109

Все расчеты были проведены в программе MathCad. Результаты расчета зависимости относительного износа оболочки головной секции для различной крепости пород приведены на графике рис. 1. Из графика видно, что определяющими механическими характеристиками для абразивного износа оболочки головной секции являются твердость материала и его ударная вязкость. С увеличением крепости пород относительный износ снижается в связи с уменьшением значения нормального давления на поверхности головной секции. Оценка показывает, что и наработка головной секции геолода до наступления критического износа (рис. 2) для рассмотренных конструкционных материалов в случае пород низкой крепости чрезвычайно малы. Что вызывает необходимость существенного увеличения массы геолода для создания запаса износостойкости (рис. 3).

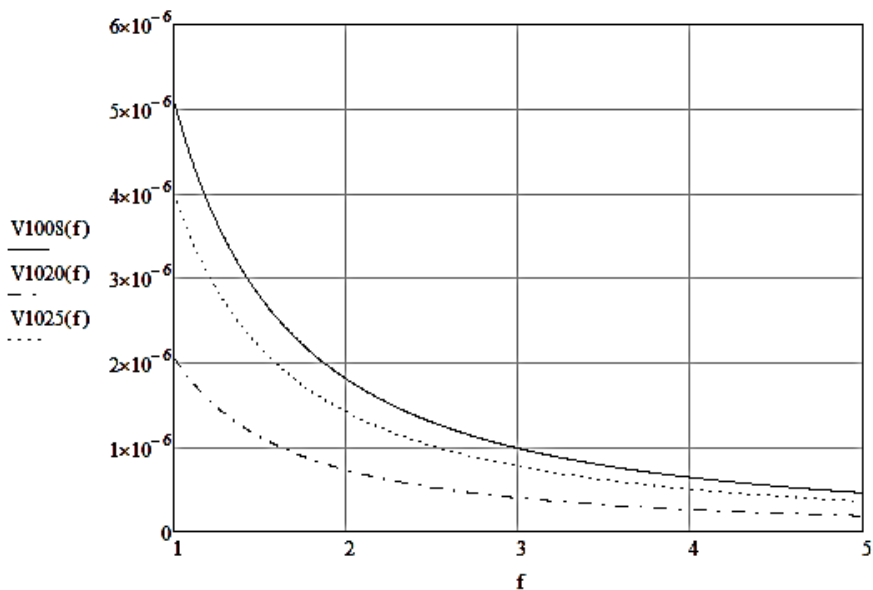


Рис. 1. Относительный износ оболочки головной секции для различной крепости пород

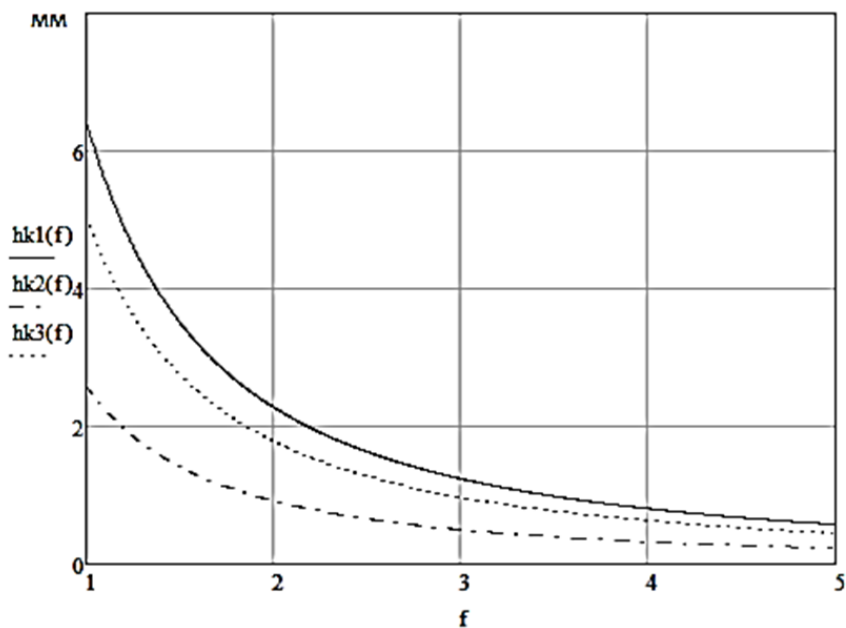


Рис. 2. Износ головной секции на 100 м пути для различной крепости пород

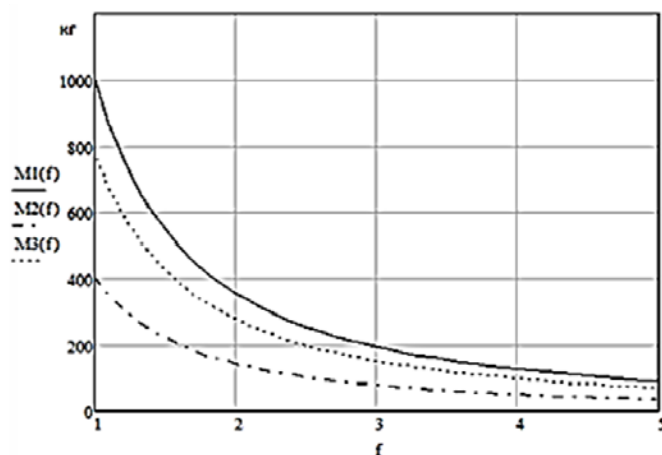


Рис. 3. Износ по массе на 100 м пути

Для наглядности все произведенные расчеты занесены в таблицу 2, где в числителе данные для крепости породы 1, а в знаменателе для крепости породы 5.

Таблица 2

Результаты расчетов

Марки сталей по AISI	1008	1020	1025
Аналог стали по ГОСТ 14771-76	08	20	25
Относительный износ по пути трения, мм/м	$\frac{0.5}{0.05}$	$\frac{0.2}{0.02}$	$\frac{0.4}{0.004}$
Относительный износ на 100м траектории выработки, мм/м	$\frac{6.4}{0.6}$	$\frac{2.6}{0.2}$	$\frac{5.1}{0.5}$
Относительный износ массы по пути трения, кг/м	$\frac{80}{7}$	$\frac{32}{3}$	$\frac{62}{6}$
Относительный износ массы на 100м траектории выработки, кг/м	$\frac{1007}{90}$	$\frac{404}{36}$	$\frac{783}{70}$

Таким образом, можно заключить следующее:

1. Выполнена оценка относительного абразивного износа оболочки головной секции геодода.
2. Установлено, что интенсивность износа существенно зависит от крепости вмещающих пород. С уменьшением крепости интенсивность износа возрастает.

3. На интенсивность износа существенное влияние оказывают механические характеристики материала оболочки. Среди рассмотренных конструкционных сталей наибольшую износостойкость имеет сталь 1020 по AISI.

4. Произведена оценка влияния запаса износостойкости на массу геодода. Результаты оценки показали, что для конструкционной стали 1020 по AISI на каждые 100 м пути геодода необходим запас износостойкости, соответствующий увеличению массы геодода на 400 кг.

Литература.

1. Аксенов В. В., Ефременков А. Б. Геовинчестерная технология и геододы — инновационный подход к освоению подземного пространства // Известия Высших учебных заведений. Горный журнал. — 2008. — № 4. — С. 19-28.
2. Efremkov A.B., Aksenov V.V., Blashchuk M.Yu. Force Parameters of Geohod Transmission with Hydraulic Drive in Various Movement Phases // 2012 7th International Forum on Strategic Technology – IFOST 2012, pp. 1004 – 1009.
3. Aksenov V.V., Khoreshok A.A., Beglyakov V.Yu. Justification of creation of an external propulsor for multipurpose shield-type heading machine – GEO-WALKER // Applied Mechanics and Materials, Vol. 379 (2013), pp. 20-23.
4. Stolarski T.A. Tribology in Machine Design. – Butterworth-Heinemann, 1990. – 298 pp.
5. Крагельский И.В. Трение и износ. – М.: Машиностроение, 1968. – 480 с.
6. SAE J1099-2002. Technical Report on Low Cycle Fatigue Properties Ferrous and Non-ferrous Materials. Revised Aug 2002.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ТРЕНИЯ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ*А.Н. Березовский, студент группы 10А11**Научный руководитель: Зайцев К.В.**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского**Томского политехнического университета**652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Рассматривается технология позволяющая сваривать металлы при высокой скорости вращения специального инструмента. Технологию возможно осуществлять при помощи стандартного фрезерного станка. Основой данной технологии является трение вращающегося инструмента цилиндрической формы между двух соединенных торцами или внахлест пластинами металла. В результате трения скольжения осуществляется фрикционный нагрев и массоперенос металла, которые характерны для трения скольжения металлических материалов. В этом случае температура и напряжения в поверхностных слоях металлов, примыкающих к инструменту, приводят к формированию деформированного слоя путем фрагментации исходной структуры и движения трехмерных структурных элементов (фрагментов) по схеме «сдвиг – поворот». Дополнительным фактором, обеспечивающим перемешивание материалов и образование прочного соединения двух пластин, является вращение инструмента [1]. На рисунке 1 представлена схема сварки трением с перемешиванием (СТП).

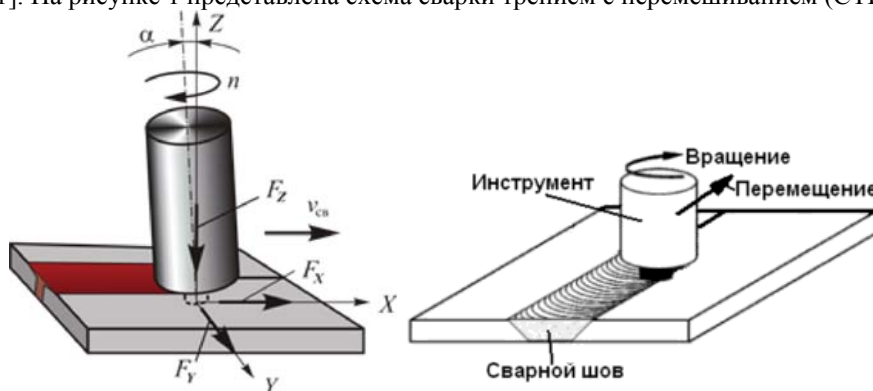


Рис. 1. Схема процесса сварки трением с перемешиванием

При сварке перемешиванием происходит локальное размягчение заготовок посредством тепла, выделяемого за счет трения вращающегося инструмента (без плавящегося элемента), благодаря чему происходит пластификация свариваемых материалов, позволяющая перемешивать их в зоне стыка.

Преимуществом метода СТП по сравнению с обычными методами сварки можно считать отсутствие расплава при сварке трением и дефектов, обусловленных затвердеванием жидкого металла. Поскольку процесс осуществляется при температуре ниже температуры плавления, в сварных деталях практически отсутствуют искажения и поводки. Сварной шов, полученный сваркой трением с перемешиванием, как правило, свободен от недостатков, присущих обычным соединениям, полученным методами плавления металла. Это обусловлено характером массопереноса материала в результате фрикционного взаимодействия инструмента и контактирующего с ним металла. В процессе сварки трением с перемешиванием отсутствует расплав металла и вызванные его затвердеванием дефекты в виде дендритной структуры, усадочных раковин, непроваров, шлаковых включений, скопленных газовых пор и др [1,2].

Отличительной особенностью технологии СТП от других методов сварки металлов является тот факт, что соединение материалов осуществляется без их плавления. Тепло, генерируемое трением вращающегося рабочего стержня инструмента со свариваемыми поверхностями, размягчает материал заготовок. Вследствие дополнительного к вращению осевого давления и поступательного движения инструмента, материал заготовок, находясь в пластичном состоянии, смешивается, переходя с фронтальной стороны инструмента к задней, где, охлаждаясь, затвердевает. На рисунке 2 представлены рабочие части инструментов для СТП.



Рис. 2. Рабочие части инструментов для СТП

При сварке перемешиванием достигается меньшая пиковая температура, чем при дуговой сварке, что ведет, в свою очередь, к уменьшению продольной и поперечной деформации. Тем не менее, сами сварные швы, полученные методом СТП, не свободны от остаточных напряжений. Баланс остаточных напряжений при СТП может дать в результате почти плоские швы в материалах практически любой поддающейся сварке толщины [3].

Некоторые формы алюминиевых сплавов и других материалов, например, отливки, трудно или невозможно сварить с помощью традиционной дуговой сварки из-за проблем с образованием хрупкой фазы и трещин. Для этих сплавов одна только свариваемость уже может явиться решающим критерием в пользу применения СТП вместо традиционной дуговой сварки или других технологий соединения, например, механического скрепления.

Необходимое условие при сварке перемешиванием – чтобы свариваемые заготовки жестко удерживались в нужном положении. Во-первых, заготовки во время сварки не должны расходиться по стыку под действием сварочного инструмента, а во-вторых, они должны оставаться плотно прижатыми к опорной вставке, обеспечивая тем самым ровный шов.

Рассмотрен основной процесс сварки трением с перемешиванием и его технологические особенности при его выполнении. Данный метод имеет свои преимущества так и недостатки.

Литература.

1. <http://www.science-education.ru/113-11292> (17.06.14)
2. http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=242&group_id_4=74 (17.06.14)
3. <http://www.mirprom.ru/public/svarka-treniem-peremeshivaniem.html> (17.06.14)

ВКЛАД КУФАРЕВА Г.Л. В РАЗВИТИЕ ТОМСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛОВ

Д.Э. Шавдуров, студент группы 10А21

Научный руководитель: Ласуков А. А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: shavdurov@yandex.ru

Родился Георгий Леонидович 11 мая 1927г. в г.Томске. В 1930 г. переехал с семьей в г. Ново-



Рис. Куфарев Георгий
Леонидович

сибирск, где прошли его детские и школьные годы. В январе 1942 г., после 1 четверти 8-го класса, поступил на работу дежурным электриком одного из предприятий Новосибирска, где проработал до марта 1944 г. Одновременно с работой сдавал экзамены за 8-10 классы, что позволило в марте 1944 г. поступить на подготовительное отделение Донецкого индустриального института, находившегося в те годы в эвакуации в г.Прокопьевске. Закончив с отличием подготовительное отделение в 1944 г., Куфарев Г.Л. был зачислен студентом Донецкого индустриального института на горно-механический факультет. Однако в Донецк не поехал, поступив в Томский индустриальный институт (ТИИ) на механический факультет.

В 1949 г. с отличием закончил ТПИ и был зачислен на должность ассистента кафедры «Теоретическая механика». В 1950-1953

гг. обучался в аспирантуре на кафедре «Станки и резание металлов» под руководством профессора А.М. Розенберга, после чего еще два года проработал на кафедре «Теоретическая механика». С 1955 г. – сотрудник кафедры «Станки и резание металлов» (в настоящее время – «Автоматизация и роботизация в машиностроении»).

После окончания института в 1949г. принимал участие в разработке нормативов на режимы резания, которые проводились в ТПИ с 1936 г. по заданиям министерств и ведомств под руководством А.М. Розенберга. В этой программе он работал до ее окончания. В последствие в 1966 году по цветным металлам под руководством Г.Л. Куфарева завершил научное исследование защитой кандидатской диссертации А.А. Козлов.

В 1958 г. присуждена ученая степень кандидата технических наук по результатам защиты кандидатской диссертации «Деформация металла в зоне резания при образовании сливной стружки» В кандидатской работе Георгий Леонидович проявил себя тонким экспериментатором. Полученные им результаты легли в основу первого строгого математического анализа процесса сливного стружкообразования при резании металлов, выполненного с 1959 по 1963 год выпускником механико-математического факультета Томского государственного университета (ТГУ) В.И. Садчиковым. Куфарев Г.Л. применил известный метод координатных делительных микросеток. Он нанес поле закоординированных точек алмазным наконечником на отечественном микротвердомере ПМТ-3. Это позволило впервые строго экспериментально выявить контуры области пластической деформации металла, показать внутри этой обширной области расположение линий равных степеней пластической деформации; увидеть «подныривание» металла под линию среза и др. Общим заключением работы явился вывод о сдвиговом характере процесса резания металлов в условиях сливного стружкообразования.

В 1963/64 уч. гг. Куфарев проходил стажировку в Льежском государственном университете (Бельгия). Там он сделал доклад по своим исследованиям. Как вспоминает один из учеников Георгия Леонидовича: «Нас студентов известили о встрече с преподавателем механического факультета, только что вернувшимся из научной стажировки в Бельгию (г. Льеж). Тогда же от встречи в старинной многоярусной (амфитеатром) лекционной аудитории № 204 главного корпуса, осталось ощущение гордости за то, что поступил учиться туда, куда надо. Ведь даже бельгийские ученые и преподаватели машиностроительных дисциплин аплодировали Куфареву Г.Л., доложившему им на добротном французском языке блестяще задуманные, оригинально выполненные и еще «свеженькие» результаты своей научной работы, защищенной в 1958 г. в таком далеком от них сибирском городе Томске».

Разработанный в ТГУ Г.Д. Делем метод расшифровки напряженно-деформированного состояния (НДС) металлов по измерениям микротвердости, был применен М.Г. Гольдшмидтом и В.И.Лившицем, выполнявшими аспирантские исследования в области резания металлов под руководством Г.Л. Куфарева. Оба изучали механизм образования сливной и зубчатой стружки. Часть этих экспериментальных результатов Куфаревым Г.Л. и Гольдшмидтом М.Г. в соавторстве с Делем Г.Д. и Зоревым Н.Н. доведена до сведения мировой общественности через публикацию в международном журнале инженеров-технологов «Annals of CIRP» в 1967 году.

Диссертационное исследование Н.И. Ховаха, заверщенное под руководством Г.Л. Куфарева, было направлено на выявление условий разграничений сливных и зубчатых стружек при обработке подшипниковой стали ШХ15, подвергнутой различной термообработке, дающей трехкратное изменение твердости по Бринеллю. Сегодня вопросы, связанные с образованием зубчатых стружек, выдвинуты временем на передний край науки.

Существенным шагом вперед стала диссертационная работа Говорухина В.А., выполненная под руководством Г.Л. Куфарева и защищенная в 1969 году. В.А. Говорухин применил метод координатных делительных микросеток с базой 0,05 мм, прочерченных алмазной иглой, и создал приспособление для взрывной остановки процесса точения на скоростях до 200 м/мин. Эта уникальная работа впервые позволила получить новые экспериментальные сведения о явлениях процесса резания металлов со сливным стружкообразованием. Говорухиным и Куфаревым были выявлены характер и величина скорости изменения интенсивности пластической деформации металла по всем линиям тока при трансформации среза в сливную стружку; расшифровано НДС, установлен вид контактной пластической области и наклон ее верхней прямолинейной границы к передней грани резца под углом $\Delta\gamma$.

Студенческие научно-исследовательские работы, выполненные под руководством Куфарева Г.Л. и его соратников, неоднократно завоевывали медали и дипломы на общегосударственном уровне.

Одно из прорывных направлений в области обработки резанием было создано Куфаревым Георгием Леонидовичем в виде винтовых передних поверхностей на металлорежущих инструментах и сменных многогранных пластинах, эффективность которых была предсказана им в 1969 году. СМП Г.Л.Куфарева в СССР выпускались комбинатами твердых сплавов в количестве до 2,5 млн. штук/год. На этот путь позже, с отставанием более чем на 10 лет, вступили и японские специалисты.

В 1986 г. защитил докторскую диссертацию «Теоретические основы управления формой стружки и создание гаммы резцов для точения пластичных металлов и сплавов на станках с ЧПУ» в Грузинском политехническом институте (Тбилиси). В этом же году была присуждена ученая степень доктора технических наук. В 1989 г. было присвоено ученое звание профессора.

На протяжении 15 лет (1963-1973 и 1987-1992 гг.) являлся заведующим кафедры «Станки и резание металлов». За эти годы кафедра из общеинженерной превратилась в специальную выпускающую кафедру; организована подготовка специалистов по вновь открывшейся специальности «Автоматизация и комплексная механизация технологических процессов в машиностроении».

Куфарев Г.Л. взял четкий курс на разработку проблем несвободного резания металлов – самого распространенного в машиностроительном производстве. Значительным событием в этом направлении стал выход в свет в 1970 году монографии «Стружкообразование» и качество поверхности при несвободном резании», сразу же стала классической.

Он создал новое для ТПИ научное направление в теории резания металлов – получение стружки из пластичных металлов в форме, удовлетворяющей технологические условия гибкого автоматизированного производства и безлюдной технологии в машиностроении. Теоретические разработки защищены патентами и реализованы в созданной на кафедре гамме непереключаемых сменных многогранных пластин из твердого сплава для токарных резцов.

Куфарев много внимания уделял творческому содружеству с коллективом подшипникового завода в г. Томске (ГПЗ-5), часто выступал с результатами исследований на семинарах и научно-технических конференциях в МАИ, МВТУ (г. Москва), ЛПИ (г. Ленинград), в Новосибирске, Ворошиловграде, Тбилиси, Томске. Руководил рядом хозяйственных работ с внедрением их результатов на ряде промышленных предприятий.

Участвовал в создании оригинальных приборов для исследования процессов резания металлов и сплавов. На многие конструкции были получены патенты.

Всей своей деятельностью Куфарев Г.Л. учил окружающих его людей думать и творчески решать задачи, возникающие по ходу жизни, смело ставить пионерские задачи и настойчиво искать пути их решения. Георгий Леонидович в общей сложности 15 лет заведовал выпускающими кафедрами «Станки и резание металлов», «Автоматизация и роботизация в машиностроении». Он вместе с заведующим кафедрой «Технология машиностроения» участвовал в становлении и развитии высшей школы в Юрге с момента ее возникновения в 1957 году, не порывая с ней связь до последних дней. Г.Л. Куфаревым за 50 лет научного творчества опубликовано более 120 научных работ и подготовлено более двух десятков кандидатов наук.

Литература.

1. Биографический справочник «Профессора Томского политехнического университета»: Том 3, часть 1 / Автор и составитель А.В. Гагарин. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 326 с.
2. Профессора Томского политехнического университета 1991-1997гг.: Биографический сборник / Составители и отв. редакторы А.В. Гагарин, В.Я. Ушаков. – Томск: Изд-во НТЛ. – 1998. – 292 с.

О ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТНОЙ СТРУЖКИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ

А.В. Барсук, студент группы 10390

Научный руководитель Ласуков А.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Процесс стружкообразования представляет интерес для исследователей в области обработки материалов резанием на протяжении уже десятков лет. Однако большее внимание было уделено образованию сливной стружки. Хотя вопросом элементарного стружкообразования занимаются уже не

один год, он по сей день остаётся актуальным и с каждым годом эта актуальность увеличивается. Это связано с широким применением на сегодняшний день материалов с особыми физико-механическими свойствами, обработка которых сопровождается образованием элементной стружки и связана с определенными трудностями. Изучение данного вопроса необходимо для увеличения производительности обработки резанием, обеспечения качества обработанной на станке поверхности, стойкости инструмента и эффективности его использования. Изучение данных процессов позволит также решать вопросы обрабатываемости специальных сталей и сплавов, вопросы затрат энергии при обработке материалов [8].

Для более полного представления об элементном стружкообразовании необходимо изучение причин и условий образования данного вида стружки. Как правило, образование элементной стружки происходит при высоких скоростях (температурах) резания и этот процесс не является стабильным. Физические причины превращения сливной стружки при определенной скорости резания в суставчатую, а затем в элементную, до сих пор полностью неясны, а существующие предположения противоречивы.

Бобров и Седельников [1] в своей работе заявили, что чем выше прочность обрабатываемого материала, меньше передний угол резца и больше толщина срезаемого слоя, тем при меньшей скорости резания происходит превращение стружки из сливной и в элементную. Эти утверждения верны и никто не пытался их опровергнуть. Но помимо этих факторов существуют и другие.

В работе [5] показано, что причиной образования суставчатой стружки при резании титановых сплавов является охрупчивание срезаемого слоя вследствие поглощения кислорода и азота воздуха, причем, указывая, что интенсивность процесса возрастает с увеличением скорости (температуры) резания. Бобров и Седельников в своих экспериментах уточнили, что этот фактор справедлив только для обработки титановых сплавов.

Лоладзе [7] предположил, что суставчатая и элементная стружка образуется вследствие колебаний системы СПИД. Малая жесткость системы СПИД, по-видимому, может только усилить цикличность стружкообразования, но не является основной причиной образования элементной и суставчатой стружки.

Рехтом [2] при точении мягкой углеродистой стали со скоростью $v=4880$ м/мин была получена стружка, состоящая из отдельных элементов. Все это свидетельствует о том, что превращение сливной стружки в суставчатую и элементную не исключение, свойственное обработке только некоторых материалов, а является общей закономерностью процесса образования стружки, в основе которого лежит деформация сдвига. Такого же мнения придерживаются и другие исследователи, наблюдавшие переход сливной стружки в суставчатую, а затем в элементную при обработке различных материалов. В зависимости от условий обработки (в частности от свойств обрабатываемого материала) данный переход наблюдается при разных скоростях резания. Это говорит в пользу влияния не собственно скоростного фактора на процесс резания, а скорее температурно-скоростного.

Наиболее убедительное объяснение превращения сливной стружки в элементную впервые, по-видимому, дал М.И. Клушин [3], а впоследствии Р.Ф. Рехт [2]. С их точки зрения основной причиной цикличности стружкообразования является эффект адиабатического разогревания зоны сдвига теплом, образующимся при пластическом деформировании срезаемого слоя с высокой скоростью деформации. При высокой скорости резания выделившееся тепло локализуется в тонком сдвигаемом слое и тем самым способствует интенсификации разупрочнения материала срезаемого слоя в самом процессе его деформирования. В результате этого остается локализованной так же деформация, не распространяющаяся в окружающий материал, а сопротивление деформации снижается (аналогичные результаты были получены при обработке жаропрочных сплавов в работе [4]). Последнее и приводит к нарушению сплошности стружки с образованием отдельных элементов. Чем выше скорость резания, тем выше скорость деформации и тем вероятнее действие разрушающего сдвига, приводящее к цикличности процесса стружкообразования. Зависимость коэффициента сплошности стружки (отношение сплошного участка стружки к общей высоте стружки) от скорости резания на примере обработки жаропрочных и титановых сплавов была исследована в работе [6], где также показана тенденция к уменьшению сплошности с увеличением скорости резания.

Адиабатическое разогревание зоны сдвига позволяет также объяснить влияние переднего угла инструмента и толщины срезаемого слоя на тип стружки. Очевидно, сливная стружка будет превращаться в элементную при скорости резания тем меньшей, чем больше толщина срезаемого слоя и меньше передний угол, т.е. чем выше температура резания. Не маловажную роль здесь будут играть

теплофизические характеристики обрабатываемого материала: чем меньше коэффициент теплопроводности, тем быстрее стружка превращается в элементную (локализация тепла происходит быстрее) [8].

В процессе обработки жестким инструментом получается непрерывная стружка, сформированная без воздействия колебаний, в процессе образования которой напряжение, сдвиг, скорость сдвига и температура остаются постоянными на протяжении всей обработки (рис. 1, а). Прерывистая или сегментная стружка характеризуется колеблющимся профилем с видными вершинами чешуек на вершине (рис. 1, б). Тип стружки и метод обработки, так же как метод отвода стружки по поверхности наклона влияют на важные параметры процесса обработки, такие как долговечность инструмента и качество обработанной поверхности детали. Поэтому важно установить модели, которые в состоянии предсказать переход стружки от непрерывной в сегментную форму при различных условиях и для различных материалов. Такая модель формирования сегментной стружки была в центре внимания многочисленных исследователей. Модель образования стружки представлена на рис. 2 [9].

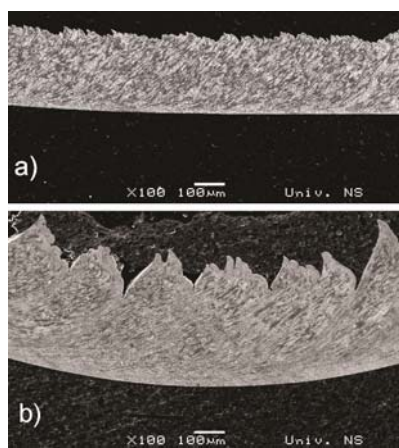


Рис. 1. Модель формирования стружки и ее сегментация для отпущенной стали:
а) непрерывная стружка, б) прерывистая стружка

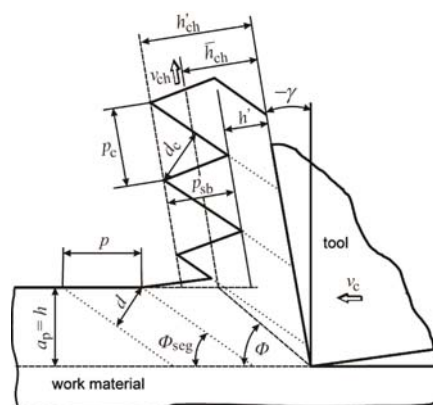


Рис. 2. Модель формирования и геометрия элементной стружки

Большинство исследователей в этом направлении останавливаются на мнении того, что сегментная стружка - это ничто иное, как результат износа режущего инструмента по передней поверхности. В результате этого все они стремятся уйти от сегментного стружкообразования. Бесспорно, обработка с появлением сливной стружки является более точной вследствие меньшего износа инструмента и меньших вибраций системы СПИД. Но сегментная стружка имеет преимущество в виде более безопасного отвода из зоны резания и в отличие от сливной, направление движения которой сложно предугадать, способна нанести менее серьезный вред станочнику. Так же сегментную стружку проще транспортировать, ведь она имеет большую плотность на занимаемом объеме, чем сливная. Ко всему этому, при обработке материала, сопровождающегося элементным стружкообразованием, происходит лучший отвод тепла из зоны резания, что так же влияет на износ инструмента.

Исходя из этого, есть смысл использовать точение с образованием сегментов при черновой обработке, при которой снимается значительная толщина материала, а резание со сливным стружкообразованием использовать для чистовой обработки.

В статье представлен анализ факторов, влияющих на процесс элементного стружкообразования. Показано, что данный процесс изучен намного слабее, чем процесс образования сливной стружки, а мнения авторов достаточно противоречивы. Изучение причин и условий образования элементной стружки представляет практический интерес, так как при образовании этого типа стружки изменяются характер и интенсивность изнашивания контактных поверхностей инструмента, состояние поверхностного слоя обработанной поверхности, улучшаются условия стружкодробления, меняются энергетические параметры процесса резания.

Литература.

1. Бобров В.Ф. Особенности образования суставчатой и элементной стружки при высокой скорости резания / В.Ф. Бобров, А.И. Седельников // Вестник машиностроения. – 1976. – №7. – С.61-65.

2. Рехт Р.Ф. Разрушающий термопластический сдвиг. Труды Американского общества инженеров-механиков. Пер. с англ., т.31, сер. Е, №2. – М.: Мир, 1964. – С.189-193.
3. Клушин М.И. О физических основах сверхскоростного резания металлов. – В сб. трудов Горьковского политехнического института, 1961. – Т. XVII, вып. 4. – С. 15-22.
4. Командури Р. Механизм образования непрерывной сегментной стружки при обработке резанием / Р. Командури, Р. Браун// Конструирование и технология машиностроения: труды американского общества инженеров-механиков. – № 1. – 1981. – С. 145-153.
5. Кривоухов В.А., Чубаров А.Д. Обработка резанием титановых сплавов. М.: Машиностроение, 1970. – 184 с.
6. Афонасов А.И. Процесс элементного стружкообразования / А.И. Афонасов, А.А. Ласуков // Вестник машиностроения. - 2013. - №12. - С.69-72.
7. Лоладзе Т.Н. Стружкообразование при резании металлов. - М.: Машгиз, 1952. – 200 с.
8. Ласуков А.А., Афонасов А.И., Сапрыкин А.А. Влияние температуры резания на характер стружкообразования / Ласуков А.А., Афонасов А.И., Сапрыкин А.А. // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Наука і освіта 2005». Том 59. Техніка. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – с.3-5.
9. Aco Antii The influence of tool wear on the chip-forming mechanism and tool vibrations. / Aco Anti, Petar B. Petrovi, Milan Zeljkovi, Borut Kosec, Janko Hodoli // Materials and technology 46 (2012) 3, 279–285.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ДЕФОРМАЦИИ,
АДАПТИРОВАННОГО ДЛЯ МИКРОСКОПА TESCAN VEGA II LMU**

А.А. Черняков, студент группы 10380

Научный руководитель: Алферова Е.А., к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

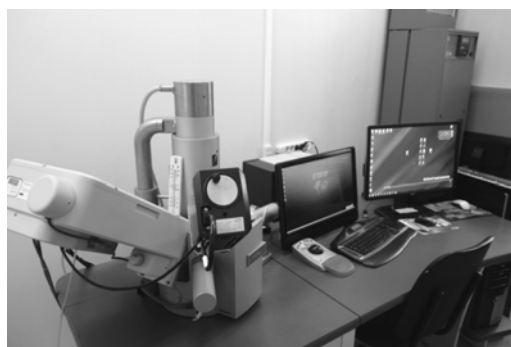
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Пластическую деформацию традиционно изучают по картине деформационного рельефа. Существует ряд методов изучения деформационного рельефа, например: дифракции отраженных электронов (ДОЭ/EBSD), корреляции цифровых изображений (КЦИ), спекл-интерферометрии, конфокальная микроскопия, растровая микроскопия, интерференционная профилометрия и др. При исследованиях, во многих случаях, важна неизменная ориентация образца в микроскопах.

Целью данной работы было: спроектировать приспособление для деформации и установки образцов в микроскоп. Требования, предъявляемые к данному приспособлению: предотвращение разворота образца, возможность использования данного приспособления на микроскопах Tescan Vega II LMU и Leica DM 2500P.

Приспособление проектировалось для установки образца на микроскопы Tescan Vega II LMU (рис. 1, а) и Leica DM 2500P (рис. 1, б).



а)



б)

Рис. 1. Растровый электронный микроскоп Tescan Vega II LMU (а), оптический микроскоп Leica DM 2500P (б)

Произведенный поиск аналогов показал, что существующие приспособления подходят по габаритным размерам, но не имеют возможности необходимой ориентации образца в данных микроскопах. В рамках данной работы было спроектировано приспособление сборочный чертеж которого показан на рис. 2.

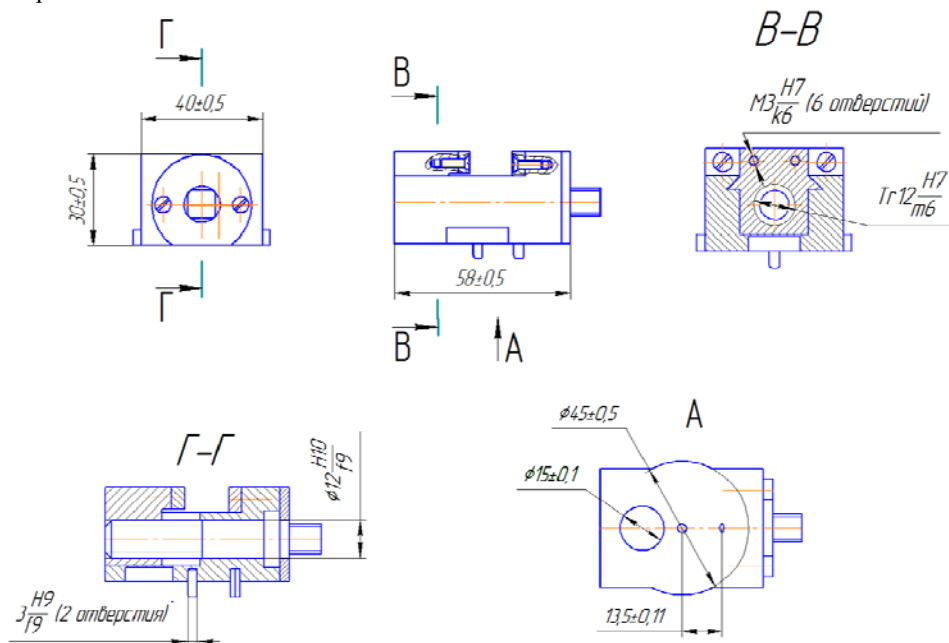


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры приспособления

В спроектированном приспособлении (рис. 3) можно деформировать образец и не снимая его исследовать деформационный рельеф. Материал спроектированного приспособления должен быть не магнитным, поэтому была выбрана сталь с преобладанием никеля ХН35ВТ. Была рассчитана сила при которой образец начинает деформироваться (1), а также проведены расчёты на срез (2) и смятия резьбы (3). Масса приспособления составляет 460 г.

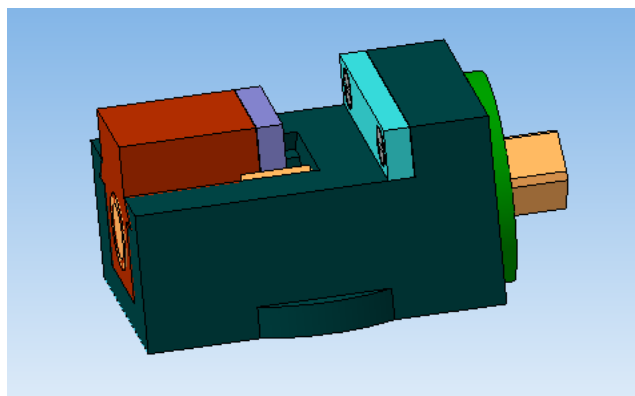


Рис. 3. Приспособление для растрового микроскопа Tescan Vega II LMU

$$F = \sigma_{0.2} \cdot S = 200 \cdot 9 = 1800, \text{ Н} \quad (1)$$

$$\tau_{ср} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot z \cdot b} = \frac{1800}{3.14 \cdot 0.012 \cdot 2 \cdot 0.012} = 5, \text{ МПа} \quad (2)$$

$$\tau_{ср} \leq [\tau_{ср}]$$

$$[\tau_{ср}] = 0.2 \cdot \sigma_{0.2} = 0.2 \cdot 390 = 78, \text{ МПа}$$

$$\sigma_{сж} = 4 \cdot \frac{F}{\pi (d_2^2 - d_1^2) z} = \frac{1800}{3.14 (0.012^2 - 0.008^2) \cdot 2} = 5, \text{ МПа} \quad (3)$$

$$\sigma_{сж} \leq [\sigma_{сж}]$$

$$[\sigma_{ср}] = 0,5 \cdot \frac{\sigma_{0,2}}{3} = 0,5 \cdot 130 = 75, \text{ МПа}$$

- где F – осевая сила, Н;
 $\sigma_{0,2}$ – предел текучести, МПа;
 s – площадь сечения образца, мм²;
 d_1 – внутренний диаметр резьбы, мм;
 d – наружный диаметр винта, мм;
 z – число витков гайки, находящихся в зацеплении;
 k – коэффициент запаса самоторможения;
 p – шаг резьбы, мм;
 $\tau_{ср}$, $[\tau_{ср}]$ – расчетное и допустимое напряжения среза, МПа;
 $\sigma_{ср}$, $[\sigma_{ср}]$ – расчетное и допустимое напряжения смятия, МПа;

Для установки приспособления на рабочий стол микроскопа Leica DM 2500P, будет использоваться переходник (рис. 4). Масса переходника составляет 207г.

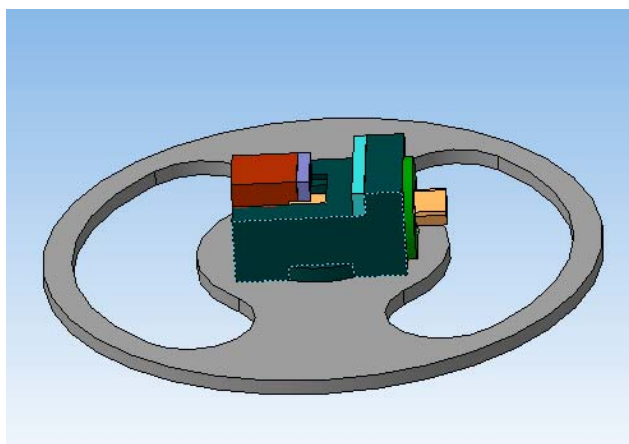


Рис. 4. Переходник для ориентации приспособления на рабочем столе микроскопа Leica DM 2500P

Литература.

1. Камнев Г.Ф. Винтовые механизмы – Л.: изд. ЛКИ, 1967 – 52с.
2. Кривенко И.С., Артемьев Н.С. Проектирование винтовых механизмов – Л.: изд. ЛКИ, 1986 – 53с.

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ АППАРЕЛИ СТАНКА RD 20 III

Е.Ю. Аверин, студент группы 10380

Научный руководитель: Вальтер А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Основанием для данной работы послужил проект технического задания от компании Ди энд Ти Сервисез к ЮТИ ТПУ на проектирование аппарели бурового станка RD20. RD20 – это мобильная буровая установка, которая предназначена для разведочного и глубокого бурения скважин на газ, воду и нефть. Установка обеспечивает минимальное время на подготовку к работе, сравнительно небольшой размер площадки-основания, не требует большого штата персонала и обеспечивает сокращение затрат на мобилизацию и переезды.

Для выполнения бурения необходимо использовать дополнительное оборудование – аппарель. Она предназначена на выполнения горизонтального бурения буровым станком RD20. Горизонтальное бурение – высокотехнологичный, экологичный и экономически выгодный вид бурения по сравнению с вертикальным. Данный способ позволяет увеличить в несколько раз количество добываемого метана, нефти, воды за счет многозабойного бурения.

Аппарель (рис. 1) представляет собой плоскую и устойчивую поверхность, предназначена для подъема и удержания бурового станка на кустовых площадках нефтяных скважин при бурении, ос-

воении и ремонте скважин с высоким устьевым оборудованием. Главной функцией ее является сглаживание перепада высоты и поднятие станка на высоту 2-2,5 м. такая высота необходима для установки превентора, который будет защищать устье скважины от выбросов нефти, газов, которые могут привести к пожару, загрязнению окружающей среды.

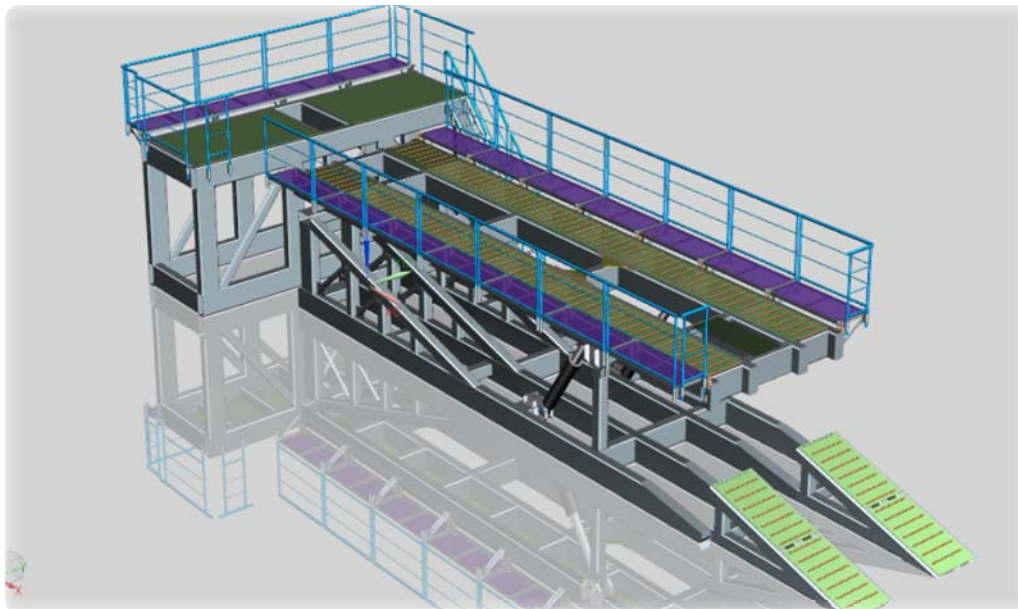


Рис. 1. 3-D модель разрабатываемой аппарели

В качестве аналогов разрабатываемому изделию были рассмотрены два типа аппарелей.

Первый тип – без механизма подъема:

Такие аппарели не имеют механизмов и подвижных частей, что обуславливает простоту конструкции и ее высокую надежность. Однако согласно эскизной прорисовке общая длина аппарели без механизма подъема составит не менее 38 м. Ориентировочная масса конструкции составит 55-60 т.

Второй тип - с механизмом подъема:

Длина аппарели с механизмом подъема составит не более 17 м. Ориентировочная масса составит 30-35 т. Свободный заезд станка может быть обеспечен, поскольку отсутствует «бугор», который необходимо преодолевать на аппарели без механизма подъема. Аппарель с механизмом подъема с технической точки зрения является значительно более сложной и требует более тщательной и трудоемкой разработки конструкции.

В связи с существенными преимуществами аппарели с механизмом подъема для дальнейшего проектирования принят данный тип аппарели. Аппарель представляет собой комплекс, состоящий из трех составных частей: платформы подъемной, бурового стола и сходней.

На этапе эскизного проектирования был выполнен ряд расчетов на прочность и жесткость конструкции платформы и бурового стола, опора колеи была проверена на устойчивость, а также были сконструированы, проведены и рассчитаны на прочность проушины аппарели.

В качестве основного конструкционного материала выбрана сталь 09Г2С, которая широко применяется при производстве металлопроката. Выбор обусловлен высокой механической прочностью материала, устойчивостью свойств в широком температурном диапазоне и неограниченной свариваемостью материала.

В процессе разработки были приняты следующие конструктивные решения:

Колея – необходима для заезда станка и удержания его на требуемой высоте.

Трапы с ограждениями обеспечивают безопасное передвижение персонала по аппарели. Имеется кронштейн для крепления трапов. Трапы могут складываться на колею для обеспечения транспортировки.

Настил с приваренной к ней арматурой обеспечивают заезд станка на аппаратель в опущенном состоянии.

Буровой стол предназначен для удержания на себе буровой мачты станка и обеспечения безопасного прохода и работы персонала на нем и подъема по лестнице на стол.

Проушины предназначены для установки опор гидроцилиндров и колеи, представляют собой сварные кронштейны с отверстиями.

Опора предназначена для удержания колеи в процессе буровых работ и выполнена как стойка из профиля квадратного сечения с проушиной.

Сходни предназначены для заезда станка на платформу подъемника и представляют собой наклонную колею с металлическим настилом и прутками арматуры, предназначенными для исключения пробуксовки при заезде.

Выводы по данной работе:

1. В ходе конструкторской проработки аппарели бурового станка RD 20 III был выбран вариант исполнения с механизмом подъема, в связи с обеспечением меньшей трудоемкости подготовительных работ к бурению.
2. Принято следующее компоновочное решение: аппаратель представляет собой комплекс, состоящий из трех частей, поскольку такое деление конструкции позволяет обеспечить транспортировку аппарели стандартными транспортными средствами.
3. В качестве основного конструкционного материала выбрана сталь 09Г2С, поскольку она обеспечивает установленные в техническом задании условия эксплуатации аппарели.
4. Выполнены основные расчеты конструкции, позволяющие сделать предварительное заключение об обоснованности принятых конструктивных решений.
5. В ходе дальнейшей разработки необходимо выполнить ряд расчетов на прочность, жесткость и ресурс элементов конструкции с целью подтверждения работоспособность создаваемой конструкции.

Литература.

1. СНИП II-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.
2. СНИП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.
3. СНИП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. (Дополнение Разд. 10 Прогобы и перемещения) - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988.
4. Грузоподъемная платформа с подроторным основанием для мобильной буровой установки : пат. 2254435 Рос. Федерация : МПК Е 21 В 15/00 / Хорошанский Е.Я., Сапрыкин А.Г., Комин Е.Г., заявитель и патентообладатель ЗАО "ПромТехИнвест", ООО "Урал-Гарантийный Центр Приобья". заявл. 10.03.2004, опубл. 20.06.2005, Бюл. №17. – 10с.: с илл.
5. Шадрин Л.Н. Проектирование и строительства нефтяных и газовых скважин – М.: Недра, 1987. – 269 с.
6. Николаев Г.А. Расчет, проектирование и изготовление сварных конструкций: учебное пособие для машиностроительных вузов – М.: Высш. Школа, 1971. – 760с. с илл.
7. Семенов А.А. Металлические конструкции. Основы расчета элементов и их соединений в примерах и задачах: учебное пособие. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2003 – 211с.
8. Бирюлев В.В. Проектирование металлических конструкций: Спец. Курс. П79 Учеб. Пособие для вузов – Л.: Стройиздат, 1990 – 432с. с илл.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ ЦИКЛОНА-ПЫЛЕОТДЕЛИТЕЛЯ

Т.А. Ермошин, студент группы ИВТ-01

Научный руководитель: Борисов А.П.

Алтайский государственный технический университет имени И.И.Ползунова

656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, e-mail: boralp@mail.ru

Современное мукомольное производство не может обойтись без автоматизации технологических процессов. Системы автоматического управления повышают производительность труда, безопасность производства, увеличивают выход продукции, снижают брак, экономят ресурсы. Используя современные средства автоматизации, можно на 10-15 лет продлить срок службы технологического оборудования. Но главное – без современных автоматических систем управления невозможно гарантировать качество выпускаемой продукции, а качество – это приоритетный критерий конкурентоспособности товара на рынке.

Инерционно-гравитационные пылеотделители (циклоны) применяются для сухой очистки больших объемов воздуха, конструктивные элементы которых обеспечивают вращательное или поступательное движение воздушного потока. По сравнению с другими пылеотделителями, циклоны обладают следующими преимуществами: простота конструкции, надежность и экономичность; удовлетворительная работоспособность, долговечность и ремонтпригодность; большая пропускная способность при сравнительно невысоких аэродинамических сопротивлениях.

Коэффициент очистки обычных циклонов может достигать 97%, а улучшенных и модернизированных конструкций на отдельных видах продукта даже 99% и выше. Следует отметить, что реальная эффективность очистки воздуха в циклонах в производственных условиях гораздо ниже (порядка 80%), что обусловлено различными причинами, одной из таких причин, например, может являться невыполнение условия по соответствию входной скорости оптимальному значению.

Дозирование сыпучих материалов в настоящее время широко применяется в самых различных отраслях промышленности. В ряде технологических процессов дозирование является одной из основных операций. Качество готовой продукции и рациональное расходование исходных материалов во многом зависят от дозирования. В пищевой промышленности, например на весо-выбойных аппаратах, от дозирования зависит весь технологический процесс выбоя готового продукта.

Основным направлением в дозировании является максимальная механизация и автоматизация производственного потока, при обеспечении соответствующего сокращения цикла дозирования, повышения контроля за составлением смесей и точного соблюдения заданной рецептуры. Автоматизация дозирования способствует сокращению вспомогательного времени, обеспечивает более легкое управление дозирующими устройствами, снижает себестоимость продукции.

Экспериментальный циклон-пылеотделитель, разработанный на кафедре “Машины и аппараты пищевых производств” нашего университета, имеет коэффициент очистки более 99%, а также может применяться не только для очистки воздуха, но и для очистки муки от посторонних веществ, а также для разделения ее на фракции.

В общем виде состав системы автоматического управления можно представить следующим образом.

Программируемый логический контроллер (ПЛК) с управляющей программой является главным элементом системы. В качестве исполнительных устройств в системе служат два частотных преобразователя, позволяющие изменять скорость вращения вала асинхронного электродвигателя вентилятора и асинхронного электродвигателя дозатора соответственно. Для успешной реализации системы было необходимо выбрать оборудование, соответствующее следующим требованиям:

- Программируемый логический контроллер должен обладать дисплеем, эргономичной клавиатурой, интерфейсом Modbus/RTU.
- Два асинхронных электродвигателя для управления процессами вентиляции и дозирования.
- Частотные преобразователи должны быть достаточной мощности для работы с выбранными асинхронными электродвигателями.

В качестве ПЛК был выбран SMH2010C производства компании Segnetics - компактный, быстросействующий программируемый контроллер, предназначенный для операций управления в системах, требующих до 832 входов/выходов. Программное ядро, установленное на контроллере, позволяет при помощи специального инструментального пакета SMLogix, работающего под ОС семейства MS Windows, создавать пользовательские программы управления для контроллера на языке функциональных блоков (FBD).

Для управления вентилятором был выбран асинхронный электродвигатель АДМ80А2У2 с номинальной мощностью 1,5 кВт и номинальными оборотами 2850 об/мин, а для управления дозатором - асинхронный электродвигатель АИМ63А4 с номинальной мощностью 0,5 кВт и номинальными оборотами 1350 об/мин. Оба двигателя имеют КПД 70%.

В качестве частотных преобразователей были выбраны преобразователи производства компании Delta серии VFD. Данные преобразователи подходят для работы с выбранными электродвигателями.

Управляющая программа для ПЛК была разработана в среде SMLogix. Общий вид программы управления приведен на рисунке 1.

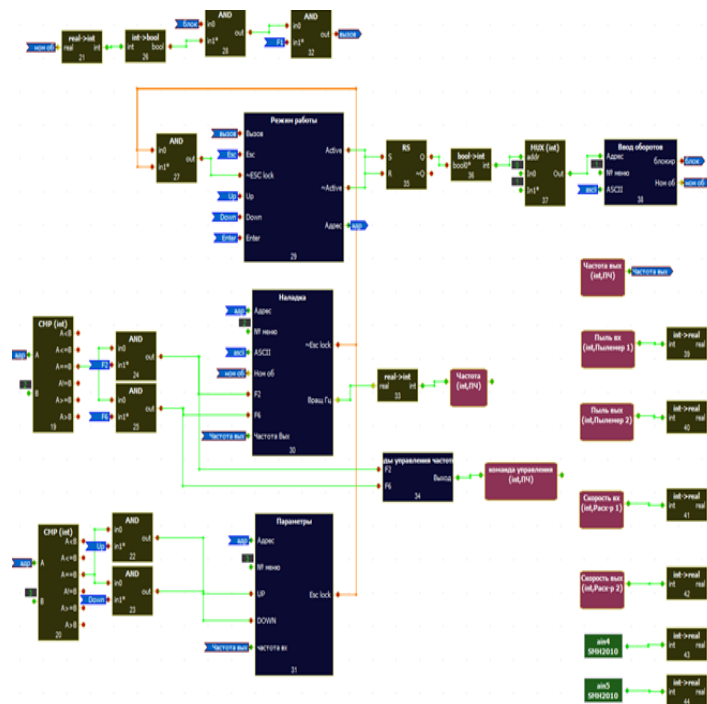


Рис. 1. Общий вид программы управления

При включении системы на экране ПЛК появляется приветственный диалог (рисунок 2), из которого с помощью нажатия кнопки F1 осуществляется переход в главное меню (рисунок 3). Основными элементами программы управления являются макросы: «Номинальные обороты», «Запуск двигателей», «Параметры», реализующие одноименные меню

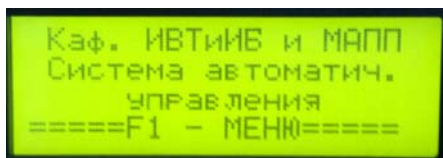


Рис. 2. Приветственный экран

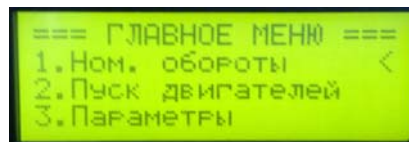


Рис. 3. Главное меню

В меню «Номинальные обороты» осуществляется ввод номинальных оборотов двигателей. Осуществляется проверка корректности введенного значения. В меню «Запуск двигателей» есть возможность установить желаемую скорость вращения валов двигателей и с помощью кнопок F2 и F3 запустить двигатели. В меню «Параметры» в ходе работы системы отображаются различные ее параметры.

Разработанная система автоматического дозирования позволяет обеспечить легкое и быстрое управление процессом дозирования с помощью циклона-пылеотделителя.

Литература.

1. Видинеев Ю. Д. Автоматическое непрерывное дозирование сыпучих материалов. Библиотека по автоматике, выпуск 516. – М: Энергия, 1974. – 120 с.
2. Петров, И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования [Текст] / И. В. Петров ; под ред. В. П. Дьяконова. – М. : СОЛОН-Пресс, 2004. – 256 с.
3. Программное обеспечение SMLogix [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://segnetics.com/smlogix>, свободный.
4. Панельный контроллер SMH 2010C [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://segnetics.com/main.aspx?Page=229>, свободный.
5. Приборы и средства промышленной автоматизации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.delta-vfd.ru>, свободный.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДЪЕМА КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ МАЯТНИКОВОГО ДЕФОРМАТОРА

Т.А. Перминов, студент группы ВМКС-91

Научный руководитель: Борисов А.П.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

656039, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина 46, e-mail: boralp@mail.ru

В современном производстве очень важное место занимают инновационные технологии, позволяющие сократить производственные затраты и вместе с тем повысить производительность, а также качество выпускаемой продукции.

Установка «Лабораторный маятниковый деформатор» - инновационная технология в области переработки зерна. Она предназначена для деформации зерна на стадии его подготовки к размолу. Деформатор разворачивает зерно, отделяя оболочку. После вымола дробленного таким образом зерна на вальцовых станках выход муки высшего качества повышается на 3,5...5% по отношению к традиционным способам помола. Энергозатраты на помол в целом снижаются на 5...10% [1]. Конструкция деформатора создана на основе патента №2263544 "Способ формирования зерновых продуктов размол" [2].

На текущий момент установка полностью механическая, за исключением датчика угла наклона маятника. Поэтому основная задача состоит в создании средства управления в виде программы для персонального компьютера с интуитивно-понятным интерфейсом. Для этого необходимо реализовать связку «механика – электроника – микроконтроллер – программа для ПК». При этом необходимо, чтобы система автоматизированного управления удовлетворяла определенному ряду требований:

- низкая стоимость необходимых элементов;
- небольшое вмешательство в механическую часть деформатора;
- возможность поднять маятник с нейтрального положения;
- невысокое энергопотребление;
- безопасность для оператора деформатора;
- невысокая цена требующихся механизмов и элементов;
- надежность [3].

Механическая часть будет состоять из трех основных частей: каретки, захватывающего устройства и направляющей. Последняя будет крепиться к нижней опоре деформатора и иметь форму изогнутой трубки с продольным разрезом. По направляющей будет ходить каретка с прикрепленным на ней захватывающим устройством, которое будет иметь форму пассатижей и удерживать маятник силой двух пружин.

Электромеханическая часть будет состоять из шагового двигателя и толкающего соленоида. Шаговый двигатель с помощью прикрепленного на вал троса будет управлять кареткой и, соответственно, углом наклона маятника. Толкающий соленоид будет в нужный момент размыкать захватывающее устройства для спуска маятника.

Для автоматизации всего процесса все электромеханические части будут управляться контроллером семейства AVR [4]. Дополнительно необходимо разработать драйверы управления шаговым двигателем и соленоидом. Также необходимо установить датчики для контроля положения маятника в любой момент времени. Необходимо предусмотреть и дальнейшее совершенствование конструкции, для этого микроконтроллер подобран так, чтобы не все его ресурсы были заняты только текущей системой.

Последний этап автоматизации установки – создание связки микроконтроллер - компьютерная программа. Для этого нужно выбрать интерфейс, по которому будет происходить обмен данными, а также написать программу с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

Предложенная система удовлетворяет всем требованиям, указанным выше:

- стоимость необходимых элементов мала, основная сумма уйдет на приобретение шагового двигателя
- возможность поднять маятник с нейтрального положения, что очень важно, это делает систему полностью автоматической;
- невысокое энергопотребление – на удержание маятника в верхнем положении не требуется никаких затрат электроэнергии;
- безопасность для оператора деформатора;
- надежность – деталей не много, они не представляют собой сложных или высокоточных механизмов.

К тому же реализация этого способа не повлечет каких-либо серьезных изменений всей конструкции. Поэтому он выбран наиболее совершенным из всех предложенных ранее, и было принято решение сделать чертежи для механических частей, необходимых для создания этого способа.

Электронную часть было решено разделить на несколько блоков, представленных на рисунке 1:

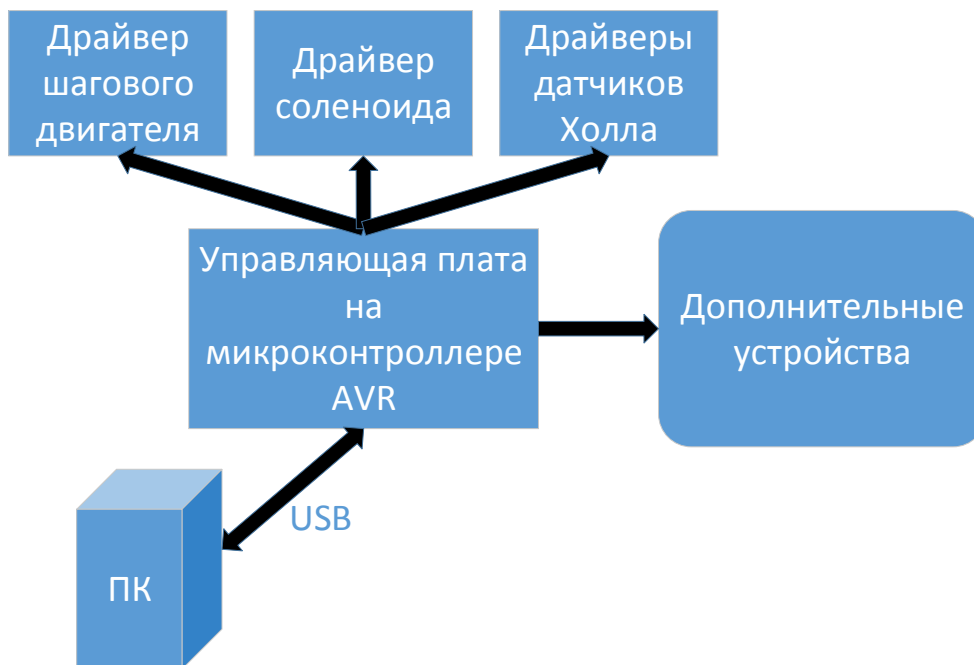


Рис. 1. Блочная структура электронной части

Такой способ построения электронной части дает ряд преимуществ:

1) Простота реализации и сборки – при проектировании системы на одной плате ее пришлось бы делать многослойной, в данном же случае получится набор простых однослойных плат, соединенных шлейфами;

2) Отсутствие сложностей при дальнейшем совершенствовании системы – достаточно лишь подключить новые устройства к управляющей плате;

3) Простота в определении и устранении неисправностей – при выходе из строя одной из плат достаточно заменить лишь ее.

На данный момент детально проработана механическая часть: проведены все расчеты, выполнены чертежи необходимых элементов. Разработаны и реализованы драйверы шагового двигателя и соленоида, подобраны датчики и микроконтроллер.

Следующий этап – реализация механической части, установка всех частей на деформатор и написание управляющей программы.

Литература.

1. Борисов, А.П. Зоны размола зернового материала на маятниковом измельчителе / А.П. Борисов, Д.А. Воробьев // Хранение и переработка зерна № 3 (129), г. Днепропетровск, Украина, 2010 г., с. 55-56
2. Пат. № 2263544 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 Способ формирования зерновых продуктов размола / Злочевский Валерий Львович, Злочевский Алексей Валерьевич.; заявл. 16.02.2004; опубл. 10.11.2005.
3. Борисов, А.П. Способ определения энергии разрушения зернового материала / А.П. Борисов, В.С. Солопов // Ползуновский вестник №2, г. Барнаул, 2013. с. 161-164
4. Atmel. ATmega128A Rev.8151H-AVR-02/11 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.atmel.com/images/doc8151.pdf>, свободный

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ БРЕЮЩИМИ РЕЗЦАМИ С РАДИУСНОЙ ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

А.А. Попов, А.И. Солоха, студенты группы 10А11

Научный руководитель: Филиппов А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Косоугольное наружное продольное точение осуществляется резцом с прямолинейным лезвием, повернутым по отношению к оси заготовки на угол наклона лезвия ω [1]. «Бреющим» называется резец, у которого в работе участвует небольшой участок главной режущей кромки, а вспомогательные кромки и вершина отсутствуют [2].

Применяется косоугольное точение бреющими резцами с целью повышения качества обработанной поверхности. Для исследования процесса несвободного резания, в частности для обработки валов используется схема, представленная на Рис. 1. Данная схема разработана путем 3D-моделирования и содержит информацию необходимую для определения геометрических характеристик процесса и параметров контактного взаимодействия инструмента с обрабатываемой заготовкой [3, 4, 5]. Подобная схематизация необходима для проектирования инструмента и разработки принципов его работы.

Исходя из представленной схемы можно заметить, что в процессе резания бреющим резцом наблюдаются влияние параметров s_n – подача на оборот, мм/об; t – глубина резания, мм; S – площадь сечения срезаемого слоя, мм²; l_p – рабочая длина режущей кромки, мм; D – диаметр обрабатываемого образца, мм на форму сечения срезаемого слоя (его толщину, ширину и площадь) и рабочую длину режущей кромки.

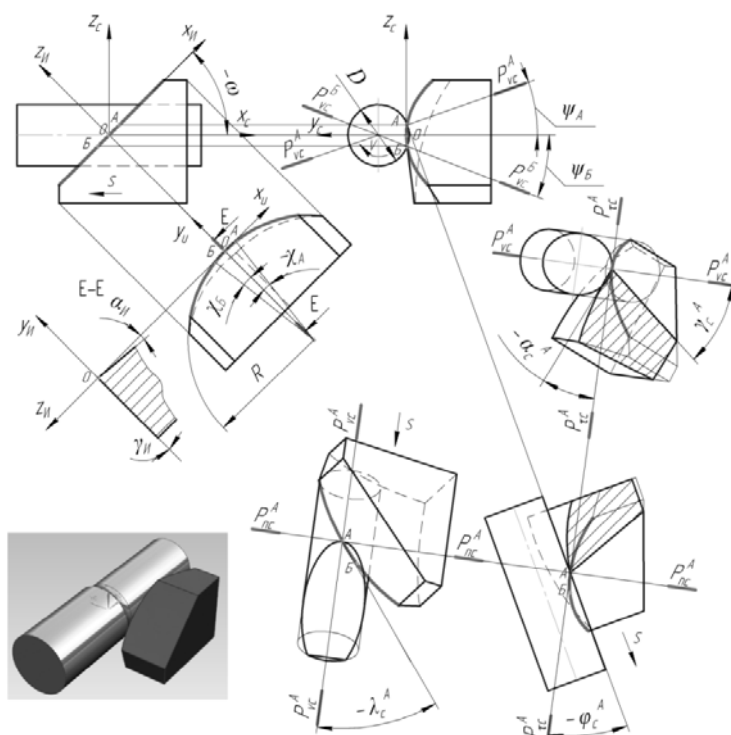


Рис. 1. Схема косоугольного точения безвершинным резцом с радиальной режущей кромкой в статической системе координат, 3D модель процесса (I)х

В процессе резания рабочая длина режущей кромки l_p достигает максимального значения при подаче $S_n = 1,5$ мм/об; диаметре обрабатываемого образца $D = 20$ мм; глубине резания $t = 0,5$ и с увеличением подачи рабочая длина режущей кромки увеличивается линейно.

На рисунке 2 представлены графические зависимости изменения рабочей длины режущей кромки от глубины резания, подачи и угла наклона лезвия при работе бреющим резцом с радиусной

задней поверхностью. Характер зависимостей свидетельствует о том, что изменение диаметра D при постоянных значениях подачи S_n и глубины резания t оказывает неравномерное и незначительное влияние на изменение площади сечения срезаемого слоя S при разных значениях угла наклона лезвия ω . С увеличением глубины резания t при подаче s_n и постоянном диаметре образца $D = \text{const}$, площадь срезаемого слоя S увеличивается линейно для всех значений углов наклона реза ω .

С увеличением диаметра обрабатываемой заготовки при угле наклона режущей кромки 15° рабочая длина режущей кромки увеличивается до 20, далее рабочая длина режущей кромки будет иметь затухающий характер, С увеличением угла наклона затухающий характер становится более протяженным и прямолинейным. С увеличением подачи рабочая длина режущей кромки увеличивается равномерно и прямолинейно. С увеличением глубины резания рабочая длина режущей кромки увеличивается равномерно.

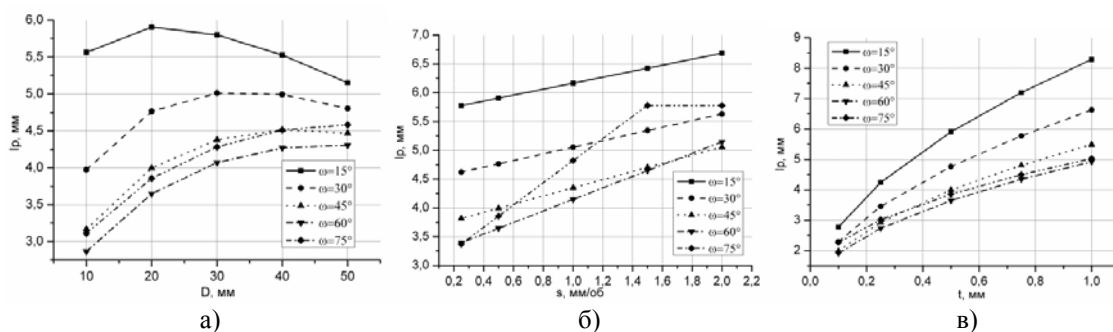


Рис. 2. Графические зависимости изменения рабочей длины режущей кромки:

а) $l_p=f(D)$ при $t = 0,5$ мм; $S_n = 0,5$ мм/об; б) $l_p=f(s)$ при $t = 0,5$ мм; $D = 20$ мм; в) $l_p=f(t)$ при $S_n = 0,5$ мм/об, $D = 20$ мм; $R = 82$ мм

На рисунке 3 представлены графические зависимости изменения площади сечения срезаемого слоя от глубины резания, подачи и угла наклона лезвия при работе брющим резцом с радиусной задней поверхностью.

С увеличением подачи s_n также как и глубины резания t при постоянном диаметре заготовки ($D = \text{const}$), при значении угла наклона лезвия $\omega=15^\circ$ будет оказывать линейное влияние на увеличение площади срезаемого слоя S , а с увеличением угла ω рост площади срезаемого слоя S будет иметь затухающий характер, это связано с тем что инструмент будет срезать стружку в виде сегмента, ограниченного режущей кромкой и обрабатываемой поверхностью, а не поверхностью резания, то есть достигает своего максимального значения при данной комбинации параметров обработки.

С увеличением диаметра площадь сечения срезаемого слоя незначительно уменьшается, а при угле наклона 75° . увеличивается до диаметра 30, а далее становится прямолинейной.

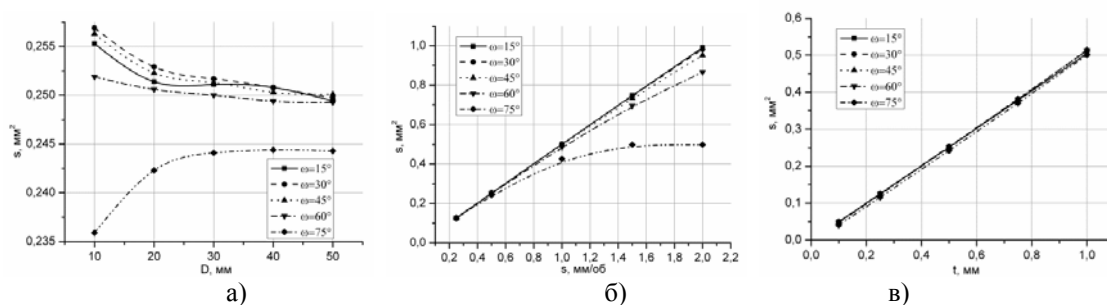


Рис. 3. Графическая зависимость изменения площади сечения срезаемого слоя

а) $l_p=f(D)$ при $t = 0,5$ мм; $S_n = 0,5$ мм/об; б) $l_p=f(s)$ при $t = 0,5$ мм; $D = 20$ мм, в) $l_p=f(t)$ при $S_n = 0,5$ мм/об; $D = 20$ мм; $R = 82$ мм

Вывод:

1. Схема косоугольного точения безвершинным резцом в статической системе координат дает наглядное представление о процессе точения брющими резцами с радиусной задней поверхностью.

2. Применение 3D-моделирования позволяет быстро и точно определить характеристики процесса и их влияние на процессы точения брешущими резцами с радиусной задней поверхностью.
3. Характер полученных графических зависимостей (см. рисунки 2-3) свидетельствует о том, что наибольшее влияние на площадь сечения срезаемого слоя оказывают подача и глубина резания. На изменение рабочей длины режущей кромки наибольшее влияние оказывают глубина резания и угол наклона лезвия.

Литература.

1. Галоян Г.П. Теоретические основы нового процесса диагонального точения с обоснованием путей его реализации: дис. канд. техн. наук: Спец.05.03.01. / Г.П. Галоян. Ереванский политехнический институт им. К. Маркса, Ленинаканский филиал. – Ленинакан, 1986. – 157 с.
2. С.А. Клименко, А.С. Манохин. Твердое «брешущее» точение. Сверхтвердые материалы №1, 2009. – С. 58-74.
3. Петрушин С.И., Филиппов А.В.. Анализ геометрии косоугольного обтачивания безвершинными резцами. Обработка металлов. Технология. Оборудование. Инструменты. 2013. – №2. – С. 8-14.
4. Филиппов А.В. 3D моделирование геометрии косоугольного точения. Инновации в машиностроении: сборник трудов Международной молодежной конференции, Томск: Изд. ТПУ. 2012. – С. 178-183.
5. Filippov A.V. Constructing a model of the equivalent wedge oblique cutting edge. Applied Mechanics and Materials. 2013. Vol. 379. – P. 139-144.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОСЛОЙНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕЧЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО ПОРОШКА ПА-4

С.М. Емельяненко, студент группы 10А21

Научный руководитель: Сапрыкина Н.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время перспективным направлением для создания функциональных изделий является метод послойного лазерного спекания, позволяющий создавать изделия из различных порошковых материалов любой формы и заданной точности на основе 3D CAD-модели без предварительных затрат на подготовку средств технологического оснащения. Для выполнения своего функционального назначения спеченное изделие должно обладать необходимым качеством. Основными показателями качества являются: точность, долговечность, физико-механические свойства, состояние поверхностного слоя. Прогнозирование этих показателей на протяжении всех этапов создания изделия является сложной и актуальной задачей [1].

Одной из проблем обеспечения качества поверхностного слоя является наличие напряжений в спеченном единичном слое, которые препятствуют равномерному нанесению следующего слоя порошкового материала и искажают форму изделия [2].



Рис. 1. Инструментальный цифровой микроскоп ИМЦ 100x50A

Для решения этой проблемы изучалось изменение уровня деформаций и толщины спекания в зависимости от технологических режимов: скорости перемещения луча лазера V , мощности лазера P , шага сканирования S [3]. Исследования проводились по спеканию алюминиевого порошка ПА-4 с помощью созданной экспериментальной установки. Данный порошок имеет температуру плавления $660\text{ }^{\circ}\text{C}$. В процессе эксперимента были получены образцы спеченного единичного слоя длиной 20 мм, шириной 10 мм. Области технологических режимов послойного лазерного спекания были определены в результате поисковых экспериментов. Для получения образца из порошка ПА-4, обладающего некоторой механической прочностью рациональными режимами являются: $P=(10-20)$ Вт, $V=(1000-3000)$ мм/мин, $S=(0,1-0,2)$ мм. Анализ геометрического состояния спеченной поверхности проводился по специально

разработанной методике с применением инструментального цифрового микроскопа [4], рисунок 1.

На рисунках 1-2 показано влияние мощности лазерного излучения на качество спеченного поверхностного слоя. Изменение мощности с 10 до 20 Вт, при постоянной скорости $V=1000$ мм/мин, температуры спекания $t=26$ °С и шага сканирования $S=0,2$ мм приводит к увеличению толщины спеченного слоя с 0,765 до 1,55 мм, рисунок 1.

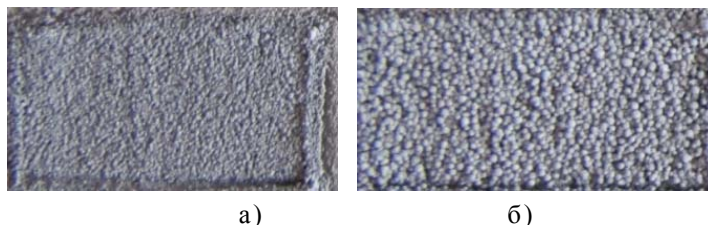


Рис. 1. Внешний вид спеченной поверхности ПА-4 (x2), режимы спекания $V=1000$ мм/мин, $t=26$ °С, $S=0,2$ мм, а) $P=10$ Вт, б) $P=20$ Вт

Уменьшение мощности до 10 Вт, рисунок 2, а приводит к уменьшению механической прочности образца и он рассыпался от прикосновения. При назначении мощности 20 Вт, $V=3000$ мм/мин, $t=26$ °С, $S=0,2$ мм спеченный образец имеет толщину слоя 1,33 мм, рисунок 2, б.

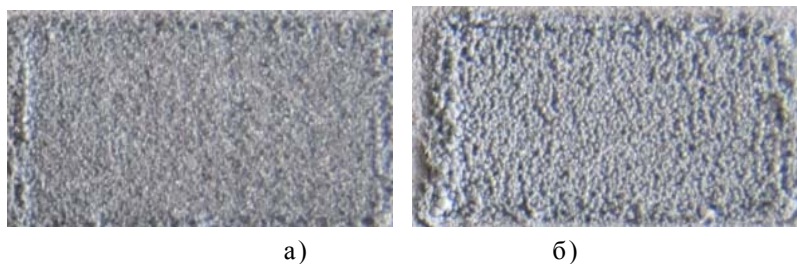


Рис. 2. Внешний вид спеченной поверхности ПА-4 (x2), режимы спекания $V=3000$ мм/мин, $t=26$ °С, $S=0,2$ мм, а) $P=10$ Вт, б) $P=20$ Вт

На рисунках 3-4 представлены фотографии изменения внешнего вида спеченной поверхности порошка ПА-4 в зависимости от скорости перемещения луча лазера. Увеличение скорости перемещения луча лазера с 1000 до 3000 мм/мин, при $P=20$ Вт, $t=26$ °С, $S=0,2$ мм привело к уменьшению толщины спеченного слоя с 1,55 до 1,33 мм, рисунок 3.

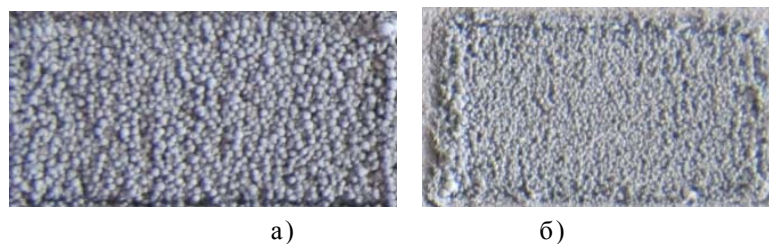


Рис. 3. Внешний вид спеченной поверхности ПА-4 (x2), режимы спекания $P=20$ Вт, $t=26$ °С, $S=0,2$ мм, а) $V=1000$ мм/мин, б) $V=3000$ мм/мин

Сравнение образцов показывает, что увеличение скорости перемещения луча лазера приводит к уменьшению толщины спеченного слоя, на всех режимах спекания образцы получались без дефектов.

На рисунках 4-5 представлено сравнение внешнего вида спеченной поверхности ПА-4 при изменении шага сканирования.

Увеличению шага сканирования с 0,1 до 0,2 мм, при режимах спекания $P=10$ Вт, $t=26$ °С, $V=1000$ мм/мин, на рисунке 4 приводит к уменьшению, толщины спеченного слоя с 0,74 до 0,765 мм.

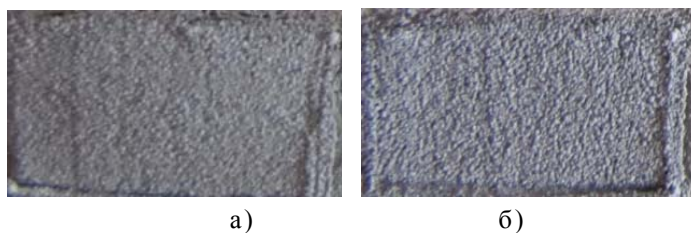


Рис. 4. Внешний вид спеченной поверхности ПА-4 (x2), режимы спекания $P=10$ Вт, $t=26$ °С, $V=1000$ мм/мин, а) $S=0,1$ мм, б) $S=0,2$ мм

У образцов, полученных на режимах спекания $P=15$ Вт, $t=26$ °С, $V=3000$ мм/мин изменение шага сканирования с 0,1 до 0,2 мм, рисунок 5 приводит к увеличению толщины спеченного слоя с 1,0 до 1,2 мм.

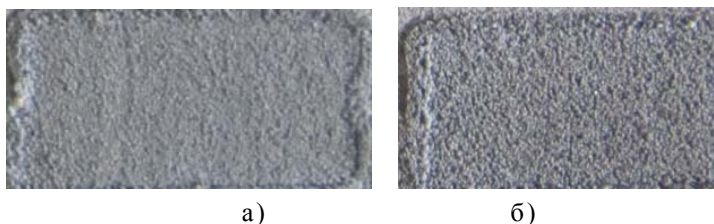


Рис. 5. Внешний вид спеченной поверхности ПА-4 (x2), режимы спекания $P=15$ Вт, $t=26$ °С, $V=3000$ мм/мин, а) $S=0,1$ мм, б) $S=0,2$ мм

Увеличение шага сканирования при сравнении образцов, полученных из порошка ПА-4, приводит к увеличению толщины спеченного слоя. Образцы получались без дефектов.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о значительном влиянии мощности на качество спеченного поверхностного слоя. При неправильном назначении мощности образцы либо рассыпаются от прикосновения, либо деформируются. Также значительным является влияние скорости перемещения луча лазера на качество поверхностного слоя. Увеличение скорости приводит к уменьшению толщины спеченного слоя, в некоторых случаях она недостаточна для формирования поверхности. Не так значительно влияет на качество спеченного поверхностного слоя шаг сканирования. При спекании алюминиевого порошка увеличение шага сканирования приводит к увеличению толщины спеченного слоя.

Литература.

1. Отто А. Объединение лазерной обработки материалов с процессом формообразования // Фотоника. – 2007. – № 5. – С. 2 – 6.
2. Панченко В.Я. Лазерные технологии обработки материалов: современные проблемы фундаментальных исследований и прикладных разработок, монография. – М.: Физматлит, 2009. – 664 с.
3. Saprykin A. A., Saprykina N. A. Improvement of surface layer formation technology for articles produced by layer-by-layer laser sintering // Applied Mechanics and Materials. – 2013. – Vol. 379. – P. 56 – 59.
4. Сапрыкина Н. А., Сапрыкин А. А., Шигаев Д. А. Исследование факторов, влияющих на качество поверхности, полученной лазерным спеканием // Обработка металлов. – 2011. – № 4. – С. 78–82.

НАТУРНЫЙ МАКЕТ ПЛОСКОГО МАНИПУЛЯТОРА С ГИБКИМИ НИТЯМИ

Е.Е. Клековкина, студент группы 10380

Научный руководитель: Вальтер А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, e-mail: katerickic@mail.ru

На кафедре технологии машиностроения был спроектирован натурный макет плоского манипулятора с гибкими нитями. Манипулятор обладает специфичной нелинейной кинематикой, в связи с чем была поставлена задача создать математическую модель его кинематики.

На рис.1 представлена схема к составлению модели кинематики. При каждом фиксированном положении шкива крайняя точка нити может занимать положение, описываемое эвольвентой. Конкретное положение манипулируемой точки определяется пересечением двух эвольвент для каждой из нити.

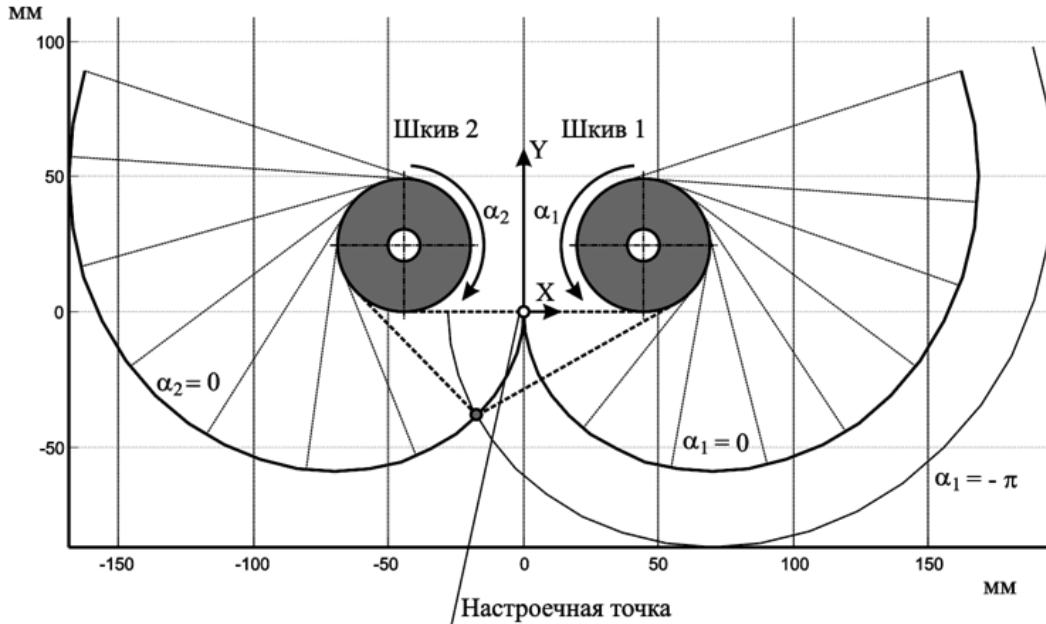


Рис. 1. Схема к составлению модели кинематики манипулятора со свободными гибкими нитями

Для определения начальных точек отсчета был предложен следующий способ: выставить шкивы так, чтобы манипулируемая точка оказалась точно посередине между осями шкивов. Эта точка принята за начало отсчета системы координат, а соответствующее положение шкивов соответствует нулевым значениям углов поворота шкивов α_1 и α_2 . Таким образом, чтобы найти все положения, которые может занимать манипулируемая точка, необходимо построить семейство кривых для каждого из шкивов.

На верхней схеме изображена стандартная эвольвента, описываемая уравнениями:

$$\begin{aligned} x &= r_b \cdot \sin \beta - r_b \cdot \beta \cdot \cos \beta, \text{ мм;} \\ y &= r_b \cdot \cos \beta + r_b \cdot \beta \cdot \sin \beta, \text{ мм;} \end{aligned} \quad (1)$$

где r_b – радиус начальной окружности, мм;
 β – угол эвольвенты.

Если развернуть эвольвенту, чтобы касательная к текущей точке легла горизонтально, то длина этой касательной L , которая выражает длину нити, определяется угловой координатой шкива α :

$$L = L_0 - \frac{d\alpha}{2}, \text{ мм;} \quad (2)$$

где d – диаметр шкива, мм;
 L_0 – длина нити в начальном положении, мм.

Длина нити в начальном положении может быть определена через межосевое расстояние шкивов a :

$$L_0 = a/2, \text{ мм;} \quad (3)$$

Из формул, описывающих характеристики эвольвенты, можем найти углы β и Θ :

$$\begin{aligned} \beta &= \arccos\left(\frac{r_b}{R}\right) = \frac{r_b}{\sqrt{L^2 + r_b^2}}; \\ \Theta &= \text{tg} \beta - \beta; \end{aligned} \quad (4)$$

Таким образом, можно определить требуемый угол доворота γ :

$$\gamma = \frac{3\pi}{2} - \beta - \vartheta. \quad (5)$$

Поворот точки на требуемый угол относительно начала системы координат осуществляется по формулам:

$$\begin{aligned} x_1 &= x \cdot \cos \gamma - y \cdot \sin \gamma; \\ y_1 &= x \cdot \sin \gamma + y \cdot \cos \gamma. \end{aligned} \quad (6)$$

Соответственно, для данного угла поворота шкива α можем по формулам (1) определить координаты эвольвенты и осуществить поворот на угол γ по формуле (6). На основании выражений (1) – (6) был составлен ряд программ в системе MATLAB. Результаты расчета семейств эвольвент показаны на рис.2.

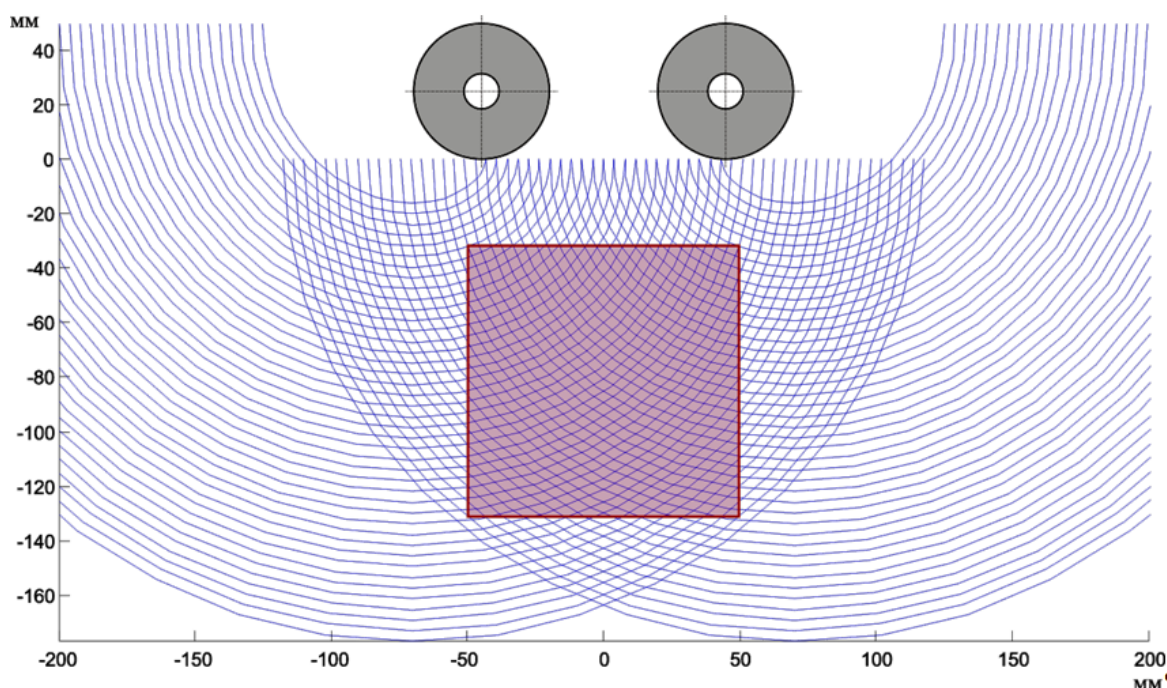


Рис. 2. Семейства эвольвент для каждого из шкивов манипулятора

Прямоугольником выделена рабочая зона манипулятора. Для того чтобы найти все положения, которые может занимать манипулируемая точка, необходимо найти точки пересечения этих линий и оставить только те, которые лежат внутри рабочей зоны. Для решения этой задачи были составлены ещё две программы системы MATLAB, находящей точки пересечения. Программа корректно находит точки пересечения внутри рабочей зоны. Точность позиционирования для манипулятора отличается в разных областях рабочей зоны. В нижней части наблюдается максимальная погрешность по оси X, а в верхней части по оси Y.

Были произведены расчеты всех возможных положений манипулируемой точки для действительного шага двигателя. Для выполнения расчета были решены 43264 системы из двух нелинейных уравнений, а общее количество точек положения манипулятора в рабочей зоне составило 14656. Результаты расчетов сохранены в файл-данных и составлена программа, которая по заданным координатам находит ближайшую расчетную точку и соответствующие углы поворота шкивов, что позволяет осуществить управление макетом.

Литература.

1. Клековкина Е. Е., Вальтер А. В. Схема и кинематика двухкоординатного манипулятора с гибкими нитями // Сборник научных трудов SWorld: материалы Международной научно-практической

- конференции "Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2013", Одесса, 18-29 Июня 2013. - Одесса: Куприенко С.В., 2013 - Т. 2 - С.75-78
2. Клековкина Е. Е. Разработка и исследование схемы двухкоординатного манипулятора с гибкими нитями // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 136-138. Рук. Вальтер А.В.
 3. Толстунов О.Г. Пространственный манипулятор с гибким подвесом объекта перемещения // Сборник трудов IV Всероссийской межвузовской конференции молодых ученых. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – С. 247-253.
 4. Толстунов О.Г., Валюкевич Ю.А. Исследование и анализ характеристик параллельных манипуляторов с гибкими связями // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4;
 5. Алепо А.В. Методы построения манипуляторов с подвесом схвата на гибких звеньях // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – 2013. – 24 с.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОСЛОЙНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕЧЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗ КОБАЛЬТХРОММОЛИБДЕНОВОГО ПОРОШКА DSK-F75

М.С. Матрунчик, студент группы 10А21

Научный руководитель: Сапрыкина Н.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время для ускорения и снижения стоимости внедрения новой техники на всех этапах ее изготовления используются системы послойного лазерного синтеза объемных изделий, в которых для создания изделий применяется порошковый материал, послойно спекаемый лучом лазера на основе 3D CAD-модели. Получение функциональных изделий осуществляется в определенном диапазоне лазерного воздействия, который подбирается экспериментально для каждого порошкового материала. Внедрение новых порошковых материалов, определение рациональных технологических режимов для формирования изделия заданного качества представляет собой актуальную задачу [1].

Одной из проблем обеспечения качества поверхностного слоя является наличие напряжений в спеченном единичном слое, которые препятствуют равномерному нанесению следующего слоя порошкового материала и искажают форму изделия [2].

Для решения этой проблемы изучалось изменение уровня деформаций и толщины спекания в зависимости от технологических режимов: скорости перемещения луча лазера V , мощности лазера P , шага сканирования S и температуры подогрева порошкового материала t [3]. Исследования проводились по спеканию кобальтхроммолибденовой композиции DSK-F75 с помощью созданной экспериментальной установки. Данный порошок имеет температуру плавления 1350-1450 $^{\circ}\text{C}$, номинальный размер частиц 0,1 мм. В процессе эксперимента были получены образцы спеченного единичного слоя длиной 20 мм, шириной 10 и 5 мм. Области технологических режимов послойного лазерного спекания были определены в результате поисковых экспериментов. Для получения образца из порошка DSK-F75, обладающего некоторой механической прочностью рациональными режимами являются: $P=(10-20)$ Вт, $V=(100-300)$ мм/мин, $S=(0,1-0,15)$ мм, $t=(26-200)^{\circ}\text{C}$. Анализ геометрического состояния спеченной поверхности проводился по специально разработанной методике с применением инструментального цифрового микроскопа [4].

На рисунках 1-2 показано влияние мощности лазерного излучения на качество спеченного поверхностного слоя. Изменение мощности с 10 до 20 Вт, при постоянных значениях скорости $V=300$ мм/мин, температуры подогрева порошкового материала $t=26^{\circ}\text{C}$ и шага сканирования $S=0,1$ мм приводит к увеличению шероховатости спеченного поверхностного слоя с 425 до 625 мкм, диаметру коагулированных частиц с 175 до 325 мкм и толщине спеченного слоя с 0,65 до 1,0 мм, рисунок 1.



Рис. 1. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $V=300$ мм/мин, $t=26$ °C, $S=0,1$ мм, а) $P=10$ Вт, б) $P=20$ Вт

При увеличении мощности с 10 до 20 Вт и шаге сканирования до $S=0,15$ мм при $V=300$ мм/мин, $t=26$ °C, толщина спеченного слоя увеличивается с 0,4 до 0,6 мм, Rz с 300 до 570, рисунок 2. Образец, представленный на рисунке 2, а имеет низкую механическую прочность и рассыпается от прикосновения.



Рис. 2. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $V=300$ мм/мин, $t=26$ °C, $S=0,15$ мм, а) $P=10$ Вт, б) $P=20$ Вт

На рисунках 3-4 представлены фотографии изменения внешнего вида спеченной поверхности DSK-F75 в зависимости от скорости перемещения луча лазера. Увеличение скорости перемещения луча лазера со 100 до 300 мм/мин, при $P=10$ Вт, $t=26$ °C, $S=0,1$ мм привело к уменьшению шероховатости поверхности с 560 до 425 мкм и толщины спеченного слоя с 0,88 до 0,65 мм, рисунок 3.



Рис. 3. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $P=10$ Вт, $t=26$ °C, $S=0,1$ мм, а) $V=100$ мм/мин, б) $V=300$ мм/мин

На рисунке 4 увеличение скорости со 100 до 300 мм/мин, при $P=20$ Вт, $t=26$ °C, $S=0,1$ мм приводит к уменьшению толщины спеченного слоя с 1,27 до 1,0 мм, шероховатости Rz с 850 до 625 мкм.



Рис. 4. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $P=20$ Вт, $t=26$ °C, $S=0,1$ мм, а) $V=100$ мм/мин, б) $V=300$ мм/мин

Сравнение образцов показывает, что увеличение скорости перемещения луча лазера приводит к уменьшению коагуляции, шероховатости и толщины спеченного слоя. На всех режимах спекания образцы получались без дефектов.

На рисунках 5-6 представлено сравнение внешнего вида спеченной поверхности DSK-F75 при изменении шага сканирования.

Увеличению шага сканирования с 0,1 до 0,15 мм, при режимах спекания $P=10$ Вт, $t=26$ °C, $V=300$ мм/мин, на рисунке 5 приводит к уменьшению шероховатости поверхности с 425 до 300 мкм, толщины спеченного слоя с 0,65 до 0,4 мм, диаметра коагулированных частиц со 175 до 150 мкм.



Рис. 5. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $P=10$ Вт, $t=26$ °С, $V=300$ мм/мин, а) $S=0,1$ мм, б) $S=0,15$ мм

У образцов, полученных на режимах спекания $P=20$ Вт, $t=26$ °С, $V=300$ мм/мин изменение шага сканирования с 0,1 до 0,15 мм, рисунок 6 приводит к увеличению толщины спеченного слоя с 1,0 до 0,6 мм, уменьшению шероховатости Rz с 625 до 570 мкм и диаметра коагулированных частиц с 375 до 325 мкм.



Рис. 6. Внешний вид спеченной поверхности DSK-F75 (x2), режимы спекания $P=20$ Вт, $t=26$ °С, $V=300$ мм/мин, а) $S=0,1$ мм, б) $S=0,15$ мм

Увеличение шага сканирования при сравнении образцов, спеченной кобальтхроммолибденовой композиции, приводит к уменьшению коагуляции, шероховатости и толщины спеченного слоя. Образцы получались без дефектов.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о значительном влиянии мощности на качество спеченного поверхностного слоя. При неправильном назначении мощности образцы либо рассыпаются от прикосновения, либо деформируются, или происходит возгорание порошка и процесс выходит из-под контроля. Также значительным является влияние скорости перемещения луча лазера на качество поверхностного слоя. Увеличение скорости приводит к уменьшению толщины и шероховатости спеченного слоя, в некоторых случаях она недостаточна для формирования поверхности. Снижение скорости иногда приводит к горению порошкового материала, возникновению дефектов. Не так значительно влияет на качество спеченного поверхностного слоя шаг сканирования. При спекании кобальтхроммолибденовой композиции увеличение шага сканирования приводит к уменьшению толщины спеченного слоя, Rz и диаметру коагулированных частиц. Изменение температуры подогрева порошкового материала позволяет незначительно увеличить толщину спеченного слоя, уменьшить диаметр коагулированных частиц и шероховатость, улучшить прочностные характеристики.

Литература.

1. Отто А. Объединение лазерной обработки материалов с процессом формообразования // Фотоника. – 2007. – № 5. – С. 2 – 6.
2. Панченко В.Я. Лазерные технологии обработки материалов: современные проблемы фундаментальных исследований и прикладных разработок, монография. – М.: Физматлит, 2009. – 664 с.
3. Saprykin A. A., Saprykina N. A. Improvement of surface layer formation technology for articles produced by layer-by-layer laser sintering // Applied Mechanics and Materials. – 2013. – Vol. 379. – P. 56 – 59.
4. Сапрыкина Н. А., Сапрыкин А. А., Шигаев Д. А. Исследование факторов, влияющих на качество поверхности, полученной лазерным спеканием // Обработка металлов. – 2011. – № 4. – С. 78–82.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОСНОВНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ГИДРОСФЕРЫ

Я.Е. Фомина, А.С.Кузнецова, студенты группы 17Г10

Научный руководитель: Пащикова Л.А., к.т.н

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Гидросфера – водная оболочка нашей планеты, включающая в себя всю воду, химически не связанную, независимо от ее состояния (жидкую, газообразную, твердую).

Безусловно, вода - одно из самых удивительных веществ на нашей планете. Вся живая природа не может обойтись без воды, которая присутствует во всех процессах обмена веществ. Кроме того,

в современном мире вода – один из важнейших факторов, определяющих размещение производственных сил, а очень часто вода является и средством производства. Именно сейчас, когда темпы роста водопотребления огромны, когда некоторые страны уже испытывают острый дефицит пресной воды, особенно остро стоит вопрос снижения загрязнения пресной воды.

Поверхностные источники водоснабжения в последние годы подвергаются воздействию вредных антропогенных загрязнений, особенно такие реки, как Волга, Дон, Северная Двина, Урал, Уфа, Тобол, Томь, а также другие реки Сибири и Дальнего Востока. Около 70% поверхностных вод и 30% подземных потеряли питьевое значение и перешли в категории загрязнённости – «условно чистая» и «грязная». [1]

Практически 70% населения Российской Федерации употребляет воду, не соответствующую ГОСТу «Вода питьевая». Практически все предприятия загрязняют водоёмы, но особенно чёрная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая, целлюлозно-бумажная, лёгкая промышленность и угольная отрасль.[2]

Что касается машиностроения, то сброс сточных вод травильных и гальванических цехов предприятий этой отрасли, например, в 2013 году, составил 2,03 млрд. м³, в том числе загрязнённых – 0,95 млрд. м³, в первую очередь нефтепродуктами, сульфатами, хлоридами, взвешенными веществами, цианидами, соединениями азота, солями железа, меди, цинка, никеля, хрома, молибдена, фосфора, кадмия.

Неорганизованные выбросы составляют до 40% от общего количества выбросов. Причины их образования: неплотность оборудования, выпуск металлов без очистки паров (разливка) - при этом образуются фенолы, формальдегиды и т.д. Количество и состав подобных загрязнений зависит от состава формовочных смесей, оборудования и способа выплавки.

Проблема минимизации экологического ущерба в условиях промышленного производства и, в том числе машиностроительных, может решаться в двух направлениях:

- за счет повышения эффективности существующих методов очистки промышленных выбросов в окружающую среду (сточные воды, отработанные газы, дым и др. взвешенные частицы), ликвидации (переработки) твердых отходов;

- за счет внедрения новых альтернативных технологий (экологически чистых, безотходных).

Для контроля уровня загрязнения применяют различные приборы. Современные средства контроля очень динамичны и мобильны. Полученные данные позволяют принять быстрые решения и проводить мероприятия по устранению неблагоприятных воздействий на контролируемый район водопользования.

В настоящее время можно проконтролировать такие показатели качества питьевой, сточной и поверхностной воды как мутность, жесткость, цветность, концентрацию тяжелых металлов: Fe, Al, Mn, Cu, Ni, Zn, Br, Cl и т.д.

Таблица 1

Приборы для контроля качества воды (Российские)

Наименование прибора	Контролируемые параметры				
	Запах	Цветность	Мутность	Концентрация тяжелых металлов	pH
Спектрофотометр ПЭ	+	+	+		
Анализатор вольтамперометрический ТА-4				+	
pH-метр/иономер «Итан»					+

Таблица 2

Приборы для контроля качества воды (Зарубежом)

Наименование прибора	Мутность	pH	Окислительно-восстановительный потенциал	Концентрация тяжелых металлов
Depolox ®4		+	+	+
Depolox ®3 plus	+	+		+
Micro 2000®				+

В таблицах представлены некоторые из современных приборов отечественных и зарубежных производителей, предназначенных для контроля качества воды.

Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ разработан в соответствии с требованиями, предъявляемыми в российских химико-аналитических лабораториях к спектральным приборам для экологического контроля (вода, воздух, почва), контроля качества питьевой воды, технологического контроля сырья и готовой продукции различных отраслей промышленности (пищевая, химическая, фармацевтическая, металлургия, нефтехимия) и других рутинных аналитических задач. Спектрофотометры используются для проведения фотометрического анализа, а именно: для контроля качества воды (питьевой, природной, сточной) на наличие и концентрацию алюминия, аммония, аммиака, бора, ванадия, висмута, железа, кадмия, карбамида, кобальта, кремния, марганца, меди, метанола, молибдена, мышьяка, никеля, нитратов, нитритов, олова, роданидов, ртути, свинца, селена, серебра, сульфатов, фенолов, формальдегидов, фосфатов, фосфора, фторидов, хрома и др., а также для контроля цветности и мутности. С помощью анализатора ТА-4 осуществляют автоматизированный анализ методом вольтамперометрии проб пищевых и сельскохозяйственных продуктов, напитков, экологических и биологических объектов, косметики, лекарственных препаратов, высококачественных материалов, руд, минералов и т.п.

Измерительные модули Depolox ®4, Depolox ® 3 plus, Depolox ® 5 в комплекте с трехэлектродным измерительным элементом позволяют измерять до 4 параметров качества воды, таких как свободный и общий хлор, диоксид хлора, озон, фторид, проводимость, окислительно-восстановительный потенциал, pH и температуру. Кроме того, эти приборы имеют функции управления и позволяют выбрать программируемые режимы такие, как регулирование пропорционально расходу, коррекция по остаточному уровню, регулирование по комбинированному контуру и коррекция уставки, обеспечивая точное управление хлоратором или насосом-дозатором для поддержания требуемого уровня дезинфекции и качества воды.

Micro 2000® используется для непрерывных измерений общего и свободного остаточного хлора, а также остаточных диоксида хлора и перманганата калия. Измерительная ячейка встраивается непосредственно в линию и может непрерывно выдавать информацию об остаточном содержании реагента до 0,001 мг/л. Micro 2000® применяется для мониторинга обеззараживания и отбеливания на предприятиях целлюлозно-бумажной и текстильной промышленности, а также для контроля обеззараживания технической воды для электронной, фармацевтической и косметической промышленности.

Таким образом, эти приборы являются новым шагом в совершенствовании мониторинга и управления системами хлорирования питьевых, технических и сточных вод, систем охлаждения, бассейнов, теплообменников. Все приборы используются для получения прямых контактных измерений. Могут выполнять однократные, многократные и непрерывные измерения.

В современной метрологии существует большое количество методов и приборов, которые выявляют вредные вещества в водной среде. Если сравнивать состояние дел по данному вопросу в России и за рубежом, то можно заметить, что в Зарубежных странах метрологическое обеспечение контроля гидросферы развивается интенсивнее, чем в России. Безусловно, наша страна потребляет товар, поставляемый из-за границы, но в последнее время в России ставят акцент на изготовлении отечественных средств контроля, которые будут не только выгоднее по стоимости, но и по качеству.

Литература.

1. <http://www.rsk-k.ru/journals.html>
2. <http://www.ecohim.ru/catalog/30034/K1M/>
3. <http://ria-stk.ru/mi/>
4. <http://metrologu.ru/index.php?showtopic=9141>
5. <http://doww.ru>
6. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОГО СПЛАВА НА СТОЙКОСТЬ В УСЛОВИЯХ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛА

С.В. Корчуганов, студент группы 10380

Научный руководитель: Моховиков А.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время известны различные пути и способы повышения работоспособности твердосплавного режущего инструмента. Одним из достаточно новых и малоизученных методов повы-

шения стойкости режущего инструмента является изменение структурного состояния приповерхностного слоя металлокерамической композиции путём импульсного электронно-пучкового облучения. Данный способ основан на новых физических принципах формирования структуры материалов, обладающей значительно более высокими физико-механическими свойствами [1].

При электронно-импульсном облучении поверхности металлокерамического сплава наблюдается плавление металлической связки, растворение и микрорастрескивание частиц карбидной фазы. Фазовые изменения структуры твердого сплава происходящие в результате облучения электронным пучком зависят от режимов электронно-пучкового облучения, т.е. плотности энергии, длительности и количества импульсов [1, 2].

Объектом исследования являлись металлокерамические пластины из твёрдого сплава на основе карбида титана с никельхромовой связкой (50 об.% TiC – 50 об.% Ni-Cr) до и после электронно-пучкового облучения передней поверхности. Обработка электронным пучком производилась в средах аргона, азота, криптона, ксенона, «ксенон+азот». В работах профессора Овчаренко показано, что при электронно-пучковой обработке в вышеуказанных средах в поверхностном слое металлокерамического сплава образуются многоуровневые структурно-фазовые состояния. Данный металлокерамический сплав в исходном состоянии имеет три структуры, состоящей из высокопрочных частиц карбида TiC, межчастичных прослоек металлического связующего и переходных зон «частица-связующее». Четырёхуровневая структура образуется при импульсном электронно-пучковом облучении с плотностью мощности электронного пучка от 8 до 10 Вт/см²·10⁵ и при длительности импульсов облучения от 150 до 200 мкс в поверхностном слое металлокерамического сплава TiC-(Ni-Cr) в средах: аргона, «аргон+криптон», «аргон+ксенон». В результате формируется дополнительная структурная составляющая – наноразмерные частицы вторичного карбида титана, которые вместе с первичным карбидом титана, межчастичными прослойками из металлического связующего и переходными зонами «частица-связующее» образуют четыре уровня структуры. Пятый уровень структуры в поверхностном слое металлокерамического сплава образуется при электронно-пучковом облучении с длительностью от 50 до 200 мкс, плотности энергии в электронном пучке от 20 до 60 Дж/см² с добавлением азота в газоразрядную камеру. В поверхностном слое металлокерамического сплава происходит взаимодействие атомарного азота с разогретой поверхностью облучения, что формирует диффузионную зону проникновения азота в поверхностный слой металлокерамического сплава и создаёт условия для взаимодействия азота на атомном уровне с растворенными титаном и алюминием в расплаве никельхромового сплава поверхностного слоя металлокерамического сплава. В результате происходит образование нанодисперсных частиц нитридов титана и алюминия в наноструктурированном металлическом связующем поверхностного слоя облучаемого металлокерамического сплава, это повышает термическую стабильность наноструктурированного металлического связующего и создаёт новый структурный уровень. В работах доказано, что электронно-пучковое облучение позволяет повысить микротвёрдость поверхностного слоя в два и более раза, причём с увеличением числа структурных уровней микротвёрдость оказывается выше. Исходя из этих данных была поставлена задача: исследовать закономерности изменения стойкости металлокерамического сплава от структурно-фазового состояния поверхностного слоя, полученного в результате электронно-пучкового облучения в условиях резания металла (Сталь 45).

Установка для проведения стойкостных испытаний включала в себя станок токарный с ЧПУ модели 16K20Ф3С32 и прибор для измерения величины износа без снятия реза со станка. Резец имел следующие геометрические параметры: $\gamma = -5^\circ$, $\alpha = 7^\circ$, $\phi = 45^\circ$, $\lambda = 5^\circ$, $\phi_1 = 45^\circ$.

Стойкостные испытания проводились при следующих параметрах: скорость резания $V=80$ м/мин, подача $S=0,1$ мм/об, глубина резания $t=1$ мм, длина прохода составляла от 10 до 160 мм. Предварительные испытания показали, что изнашивание пластин происходит по переходной и главной задней поверхности, поэтому за критерий износа принималась величина фаски износа по переходной задней поверхности, равная $h_{\text{зmax}}=1$ мм. Стойкостные эксперименты для каждого из испытуемых образцов имели от 5 до 18 повторений.

В ходе проведения сравнительных стойкостных испытаний было выявлено увеличение стойкости режущих пластин, подвергнутых электронно-пучковому облучению, по сравнению с исходными пластинами. Режимы облучения и среда облучения не оказывают влияния на характер износа. Во всех случаях износ происходил по задней и переходной задней поверхности, а максимальная фаска

износа наблюдалась на переходной задней поверхности. В процессе резания выкрошивания режущих кромок не происходило.

С помощью методики математической статистики, по экспериментальным значениям стойкости были получены их средние значения, определена точность оценки значения средней величины, а также по критерию Стьюдента определены ошибочные значения. Средняя стойкость исходных пластин была определена равной 3,55 мин. Результаты экспериментов представлены на рисунке 1 (а-в).

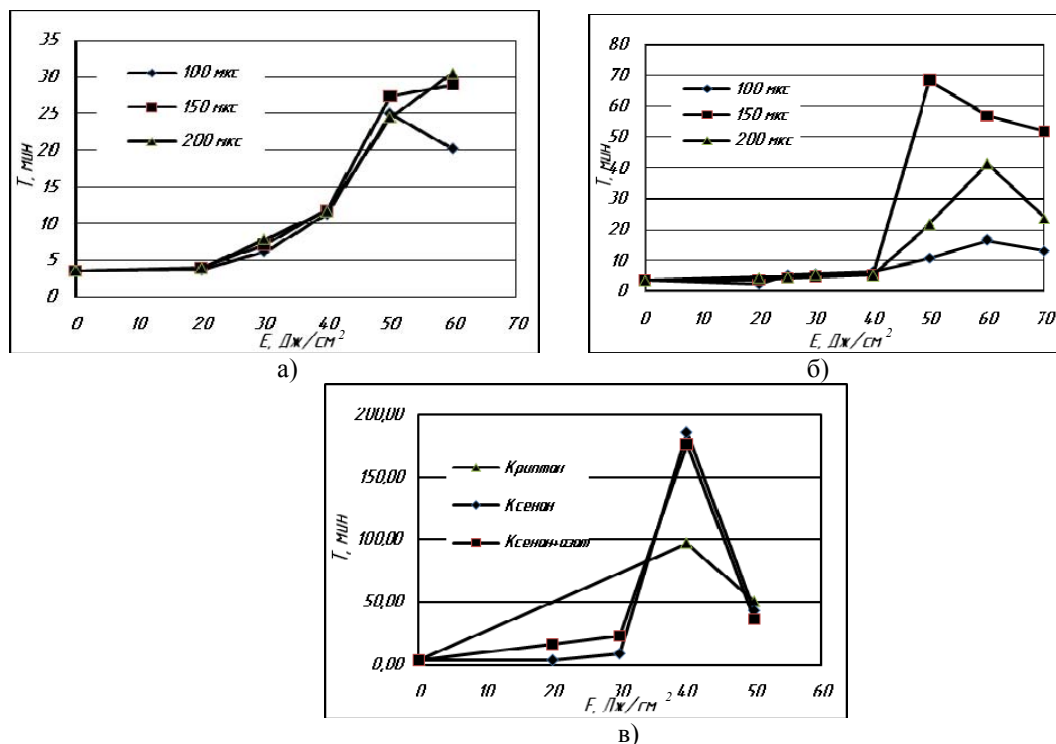


Рис. 1. Зависимость стойкости металлокерамических пластин от энергии облучения (а – аргон, б – азот, в – ксенон, криптон, «ксенон+азот» при длительности импульса 150 мкс)

Рисунки 1а-б позволяют визуально оценить влияние режимов электронно-пучкового облучения (длительность импульса облучения, энергия облучения) на период стойкости режущих пластин. Энергия облучения оказывает ключевое воздействие на изменение периода стойкости. С ростом энергии облучения, в значительной степени наблюдается повышение среднего значения стойкости металлокерамического сплава [3]. Так при облучении поверхности с энергией 60 Дж/см², длительностью 200 мкс в среде аргона стойкость повысилась в 10 раз, а при облучении в среде азота при энергии 50 Дж/см², длительностью 150 мкс в 19 раз.

Рисунок 1в показывает эффект применения газов с пониженной энергией ионизации (криптон, ксенон), это позволило более значительно повысить стойкость обработанных образцов металлокерамического сплава. При длительности импульса облучения 150 мкс и энергии облучения 40 Дж/см² были получены максимальные значения стойкости. В плазмообразующей среде газа криптон повышение стойкости в сравнении с исходными образцами составило до 27 раз, в среде газа ксенон – до 49 раз, а для при облучении в среде «ксенон+азот» стойкость увеличилась до 52 раз.

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- электронно-пучковое облучение позволяет до 52 раз увеличить стойкость образцов металлокерамики.
- полученные результаты повышения стойкости на прямую связаны со структурно-фазовым состоянием поверхностного слоя металлокерамических пластин формируемого в условиях электронно-пучкового облучения и определяется масштабностью формируемой структуры.
- наноструктуризация карбидной компоненты в результате применения газов с пониженной энергией ионизации позволяет значительно повысить эффект модификации структурно-фазового состояния и энергоэффективность процесса облучения.

Литература.

1. Овчаренко В.Е., Псахье С.Г., Колобова Е.Г. Электронная обработка безвольфрамовой металло-керамики. Влияние на микроструктуру поверхности и стойкость в режиме резания металла. ФХОМ, 2004, №5, с 17-20.
2. Овчаренко В.Е., Моховиков А.А., Ласуков А.А. Влияние электронно-пучкового облучения на стой-кость металлокерамических пластин при резании металла//Обработка металлов.-2008.-№2 (39).- с.23-24.
3. Моховиков А.А., Корчуганов С.В. Влияние плотности энергии электронно-пучкового облучения на стойкость твёрдосплавных пластин // Молодая наука XXI века: Сборник научных работ Международной студенческой научной конференции. Часть II - Краматорск: Изд-во ДГМА, 2010. - с. 105-108.

**СЕКЦИЯ 4. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ГОРНОГО ДЕЛА
И ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**РАЗРАБОТКА ВАРИАНТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ КРЕПЕВОЗВОДЯЩЕГО
МОДУЛЯ ГЕОХОДА**

А.С. Сапрыкин, студент группы 10710

Научный руководитель: Садовец В.Ю., доцент кафедры ГШО

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

При возведении горных выработок, подземных сооружений и магистральных тоннелей одним из основных процессов, определяющих скорость и стоимость образования полости в подземном пространстве, является крепление. По сравнению с другими технологическими операциями проходческого цикла возведение постоянной крепи характеризуется большой долей ручного труда [1].

В настоящее время на базе Юргинского технологического института ведутся разработки по созданию нового вида горно-проходческой техники - геохода, реализующего принципы геовинчестерной технологии образования полости в подземном пространстве (ГВТ) [2]. Сдерживающим фактором внедрения новой технологии является отсутствие технических решений крепиовозводящего модуля, отвечающего требованиям предъявляемых геовинчестерной технологией [3].

Целью работы является разработать принципиальное конструктивное решение крепиустановщика, позволяющего возводить как существующие варианты, так и новые виды крепления выработок.

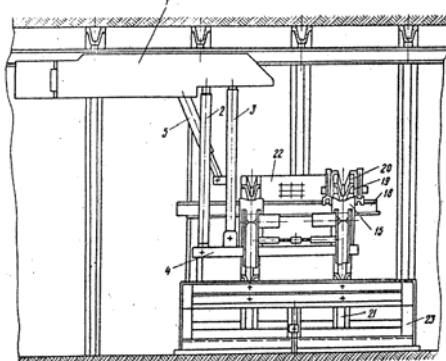
Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1 найти и сравнить существующие аналоги крепиустановщиков;
- 2 разработать вариант принципиального решения крепиустановщика.

В настоящее время при механизации возведения постоянной крепи применяются различные технические устройства, конструктивные схемы, достоинства и недостатки некоторых из них представлены в таблице 1.

Таблица 1

Технические решения	Достоинства	Недостатки
<p>патент №935624</p>  <p>Устройство включает в себя тележку 1, на которой установлено Г-образное звено 6. На звене 7 установлен захват 8 и гидроцилиндр доворота 9 элементов 10 сборной обделки. Звено 7 приводится в движение гидроцилиндром 11, а для компенсации погрешностей перестановки устройства и ликвидации монтажного зазора между кольцом и переносимым элементом предназначены силовые цилиндры 12 и 13.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) в устройстве не применяется электрическое оборудование; 2) одновременная установка двух секций крепи 3) пошаговый принцип работы, что позволяет избегать попыток спешки. 4) совмещение операций разработки забоя с удалением породы и монтажа обделки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) устройство занимает центральную часть выработки; 2) отгрузка породы производится только кода схваты располагаются в верхней части выработки; 3) жёстко закреплён с конвейером что затрудняет разгрузку. 4) устройство применимо только при проведении выработок с диаметром более 5 м.; 5) шаговый принцип передвижения; 6) шаговый принцип работы приводит к простоям проходческого комбайна.

Технические решения	Достоинства	Недостатки
<p>патент №2078935</p>  <p>Крепеустановщик стреловидного типа состоит из кронштейна, основного корпуса стрелы, который задним концом размещен в расточках крепеустановщика, телескопически выдвигной части стрелы, гидродомкрата раздвижности, сменной удлиняющей проставки, на конце которой шарнирно закреплен гидрозахват, гидродомкратов подъема и поворота, стрелы крепеустановщика, а также механизма поворота стрелы относительно продольной осичто создает возможность установки рамы крепи последовательно из отдельных элементов, а также осуществлять погрузочно-разгрузочные работы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) гидрозахват имеет возможность поворота вокруг своей продольной оси; 2) возможность подачи элемента крепи в любое место периметра выработки; 3) устройство позволяет установку штучной крепи при проведении или восстановлении горных выработок 	<ol style="list-style-type: none"> 1) возведение штучной крепи; 2) недостаточная маневренность при выполнении операций по креплению; 3) наличие в забое дополнительной установки для возведения крепи на колесно-рельсовом или гусеничном ходу, что затрудняет организацию и выполнение технологического процесса проходки; 4) подъемный параллелограммный механизм не имеет возможности поворота в горизонтальной плоскости, что значительно сужает фронт погрузочно-разгрузочных работ при проведении горных выработок; 5) кронштейн присоединен к монтажной плите посредством карданного шарнира, что позволяет осуществлять его поворот в горизонтальной и вертикальной плоскостях
<p>Авторское изобретение № 785504</p>  <p>Подвесной крепеустановщик предназначено для механизации крепления горных выработок металлической арочной крепью. Устройство состоит из рамы 1, механизмов подъема, состоящих из тяг 2, рычагов 3, соединенных в шар-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) перемещение осуществляется по монорельсу; 2) зарядка устройства крепевозведения производится вне зоны крепления; 3) позволяет устанавливать несколько секций крепи одновременно 	<ol style="list-style-type: none"> 1) для перемещения устройства требуется установка монорельса; 2) при зарядки элементами крепи устройство занимает практически все сечение выработки; 3)

**Секция 4. Новые технологии и разработки в области горного дела
и добычи полезных ископаемых**

Технические решения	Достоинства	Недостатки
нирный четырехзвенник, обеспечивающий параллельное перемещение подъемного стола 4 и домкратов 5. На подъемном столе установлены две поворотные переставные плиты 6. К ним шарнирно прикреплены направляющие 10, оборудованные двумя фиксаторами: 11.		

Основываясь на проведенном анализе нами была разработана принципиальная схема крепеустановщика, представленная на рисунке 1. Крепеустановщик состоит из четырех секций 2, выполненных в виде «Г». Каждая секция состоит из подвижно закрепленных на ленте захватных устройств 1 (в представленной схеме их 3 штуки). Выдвигание секций 2 к месту установки осуществляется за счет крестовины 3, которая перемещается поступательно относительно корпуса крепеустановщика используя реечную передачу 6.

Достоинствами представленной схемы является:

1. Возможность одновременного возведения до нескольких витков крепи;
2. В структуре не применяется электродвигателей;
3. Большая свободная площадь для конвейера что позволит не останавливать подачу породы;
4. Возможность управления с пульта.

Однако у схемы есть недостатки:

1. Крепеустановщик не имеет возможности маневрировать;
2. При загрузке секций крепи требуется большое количество ручного труда;
3. Движение корпуса крепеустановщика осуществляется по рельсам, что требует дополнительных трудозатрат.

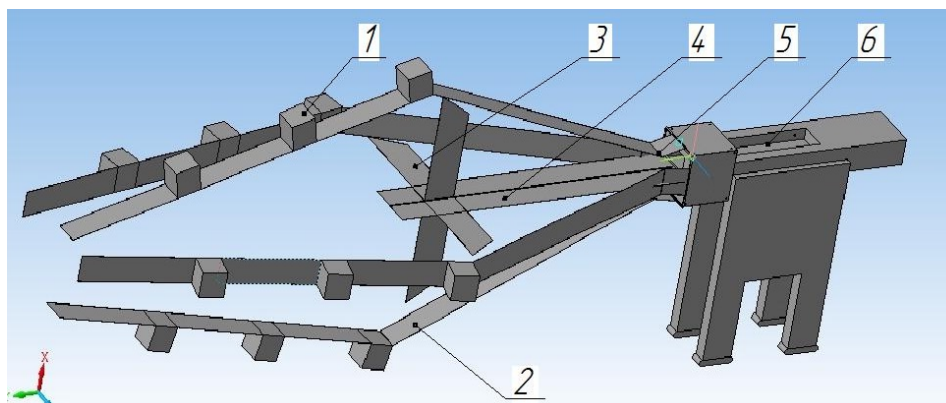


Рис. 1

Предложенное принципиальное решение позволяет устанавливать постоянную крепь, до трех витков одновременно, вслед за продвигаем геохода. Однако оно имеет ряд недостатков: требуется установка рельсового пути для перемещения крепеустановщика; центральная часть выработки занята механизмами поворота, а это противоречит требованиям геовинчестерной технологии.

Литература.

1. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Резанова Е.В. Синтез технических решений нового класса горнопроходческой техники // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2009. № 8. С. 56-63.
2. Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Бегляков В.Ю., Бурков П.В., Блащук М.Ю., Сапожкова А.В. Компонентные решения машин проведения горных выработок на основе геовинчестерной технологии // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2009. № 1. С. 251-259.
3. Аксенов В.В. Научные основы геовинчестерной технологии проведения горных выработок и создания винтоповоротных агрегатов // диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемерово, 2004

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПИАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ КРЕПЕУСТАНОВЩИКА ГЕОХОДА

С.И. Гановичев, студент группы 10710

Научный руководитель: Садовец В.Ю., доцент кафедры ГШО

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время активно развиваются элементы геовинчестерной технологии проведения выработок. Геовинчестерная технология, обладая отличительными особенностями в сравнении с существующими технологиями, является перспективным направлением в области освоения подземного пространства [1].

Геовинчестерная технология (ГВТ) – процесс механизированного проведения горных выработок с формированием и использованием системы законтурных винтовых и продольных каналов, в котором операции по разработке забоя, уборке горной массы, креплению выработанного пространства, а также перемещению всей проходческой системы на забой осуществляются в совмещенном режиме [2].

Анализ существующих схем геовинчестерной технологии [3] показал отсутствие в них технических решений крепеовозводящего модуля, являющегося основным устройством реализующим принцип – «на сколько переместились столько и закрепили».

Цель работы заключается в разработке принципиального решения крепеустанавливающего модуля для возведения рамной крепи, который соответствует требованиям и принципам геовинчестерной технологии образования полости в подземном пространстве.

В настоящее время при механизации возведения рамной крепи применяются различные технические устройства. Достоинства и недостатки основных технических решений представлены в таблице 1.

Основываясь на проведенном анализе нами была разработана принципиальная схема крепеовозводящего модуля, представленного на рисунке 1. Работа крепеустановщика осуществляется в следующей последовательности:

1 на специальном устройстве элементы крепи, сложенные в определенном порядке, доставляются к рабочей траверсе 9, состоящей из ременной передачи с ремнем 8 на которой в определенной последовательности располагаются магниты 7;

2 при перемещении ремня по траверсе 9, магниты 7 схватывают элементы крепи из специального устройства доставки;

3 после набора трех элементов крепи, траверсу останавливают и вместе с элементами перемещают по направляющей рейки 5 непосредственно в место установки крепи;

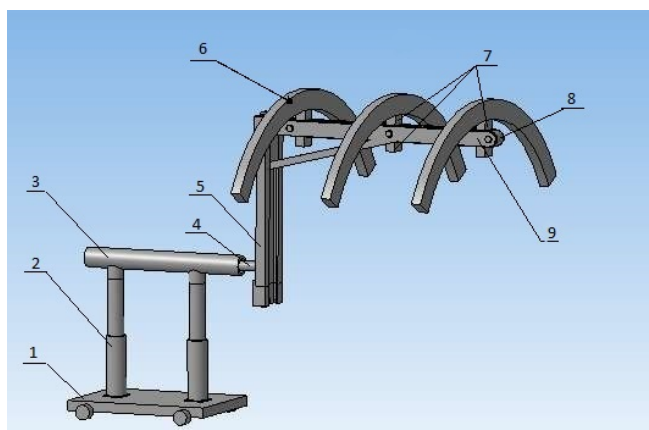


Рис. 1

Перемещение крепеустановщика вдоль оси выработки осуществляется за счет тележки 1.

Предложенное принципиальное решение позволяет устанавливать постоянную крепь вслед за продвигаем геохода. Однако оно имеет ряд недостатков: требуется установка рельсового пути для перемещения крепеустановщика; центральная часть выработки занята механизмами поворота, а это противоречит требованиям геовинчестерной технологии.

Секция 4. Новые технологии и разработки в области горного дела
и добычи полезных ископаемых

Таблица 1

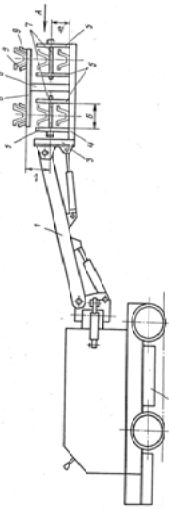
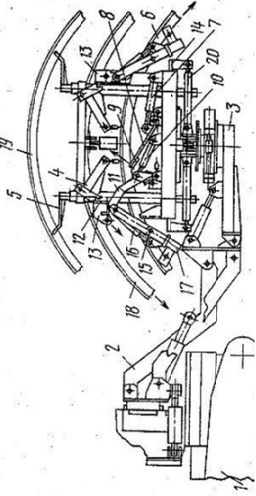
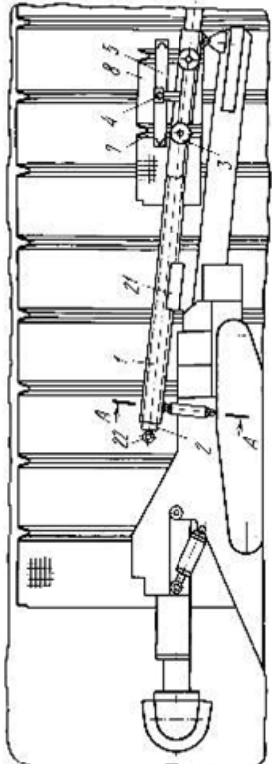
рис	Описание технического решения	Достоинства	Недостатки
рис	<p>Крепеустановщик патент SU 1094416 А1</p>  <p>Крепеустановщик, включающий ходовую часть с механизмом передвижения, подъемный механизм и подъемный стол с желобчатыми опорами, образующими гнезда для элементов крепи, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и точности установки элементов крепи, гнезда размещены в одной вертикальной плоскости в несколько ярусов, при этом боковые стенки гнезд нижнего и среднего ярусов выполнены в виде вертикальных направляющих с отверстиями, в которые вставлены пальцы, образующие опоры среднего яруса, а верхний ярус выполнен в виде стойки с поворотными траверсами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. повышение производительности достигается за счет зазора пакета крепи; 2. точности установки элементов крепи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. большие габариты транспортируемого пакета крепи; 2. сложная конструкция подъемного стола; 3. наличие гидродолиндров для удержания боковых элементов крепи; 4. недостаточная надежность консольного крепления боковых элементов крепи.
	<p>Крепеустановщик патент RU 2002057</p>  <p>Загрузка крепеустановщика крепями производится в закрепленной части выработки. при этом стол 3 устанавливается так, что элементы крепи расположятся вдоль оси машины. При загрузке поворотные опоры 13 откидываются для загрузки нижнего яруса. Затем производится загрузка среднего яруса элементами 18 арочной крепи. Перемещение крепеустановщика в забой производится посредством ходовой части 1. В забое стол 3 поднимается с помощью рукояти 2, при этом достигается перпендикулярное расположение продольных элементов крепи относительно продольной оси выработки. Сбрасывание начинается с нижнего яруса. Для облегчения процесса стыковки служит шарнир 15, соединяющий двулучный рычаг 4 и поворотную часть 17, изменение положения которой производится посредством гидроцилиндра 16.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. снижение трудоемкости возведения крепи; 2. в крепеустановщике нижний и средний ярусы снабжены механизмами сбрасывания; 3. повышение безопасности при монтаже арочной крепи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. сравнительно высокая трудоемкость, обусловленная необходимостью ручного труда при сбрасывании элементов арочной крепи со стола крепеустановщика; 2. отсутствие необходимой безопасности, т.к. работа по сбрасыванию элементов крепи производится в незакрепленной зоне забоя.

Таблица 1

рис	Описание технического решения	Достоинства	Недостатки
рис	<p>Устройство для возведения арочной крепи.</p>  <p>В исходном состоянии стрела перегружателя комбайна занимает нижнее положение, выдвижная стрела 2 вместе с размещенной на ней тележкой 3 и монтажным столом 5 переведены в крайнее правое положение с тем, чтобы облегчить укладку верхняков 7 арочной крепи вместе с затяжками 8. После проведения выработки на величину заходки тележка 3 с закрепленными на монтажном столе 5 элементами крепи и затяжками перемещают вдоль выработки по выдвижной стреле 2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. не имеет своего механизма перемещения; 2. располагается на единой конструктивной базе с проходческим комбайном; 3. установка крепи производится практически в зоне разрушения горного массива. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. повышенная трудоемкость крепления выработок; 2. необходимость выполнения промежуточных операций по перегрузке верхняков крепи с краю на угольники на цепной конвейер, а с него на подъемный стол; 3. при установке крепи требуется остановка проходческого комбайна

Литература.

1. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Резанова Е.В. Синтез технических решений нового класса горно-проходческой техники // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2009. № 8. С. 56-63.
2. Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Бегляков В.Ю., Бурков П.В., Блашук М.Ю., Сапожкова А.В. Компоночные решения машин проведения горных выработок на основе геовинчестерной технологии // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2009. № 1. С. 251-259.
3. Аксенов В.В. Научные основы геовинчестерной технологии проведения горных выработок и создания винтоповоротных агрегатов // диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Кемерово, 2004

**РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА
К РЕВЕРСИВНОМУ РАБОЧЕМУ ОРГАНУ ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА**

Д.В. Бабунов, студент группы ГЭц-091

Научные руководители: Маметьев Л.Е., д-р техн. наук, проф., Борисов А.Ю., ст. преп.,

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ, кафедра ГМиК

В настоящее время одним из перспективных является дисковый инструмент, используемый в России и за рубежом для оснащения рабочих органов очистных, проходческих и буровых горных машин.

Для обоснования области применения и выбора рационального варианта конструкции рабочих органов с расширенными функциональными возможностями, был проведен анализ патентной информации с целью разработки принципиальных структурных схем по использованию дискового инструмента, как наиболее адаптивного к реверсивным режимам работы при эксплуатации различных выемочных горных машин (рис. 1) [1].

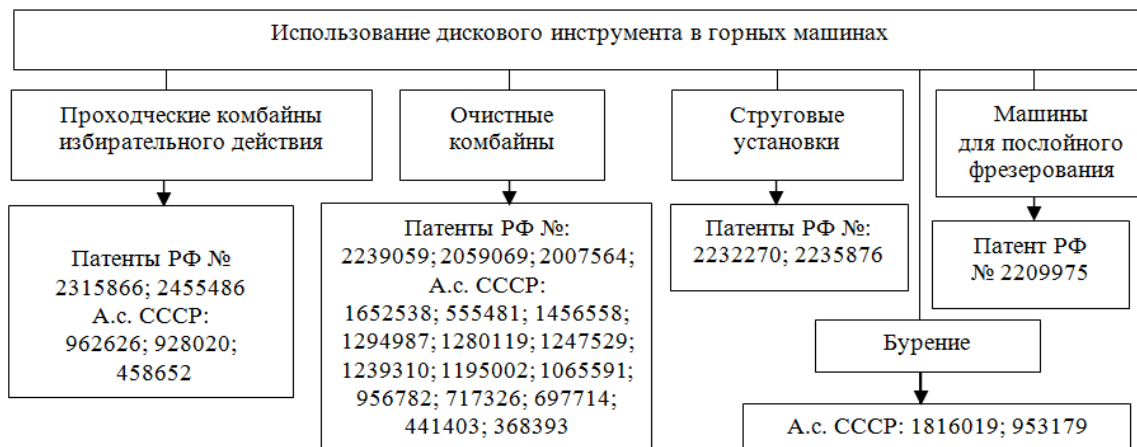


Рис. 1. Технические решения по использованию дискового инструмента в горных машинах

Рост энерговооруженности очистных комбайнов вызывает необходимость разработки новых конструкций рабочих инструментов и их креплений, а также материалов и технологий для их изготовления, обоснования их рациональных параметров, позволяющих снизить удельные энергозатраты, повысить прочность и износостойкость. Кроме этого, при выемке угольных пластов необходимо механизировать процессы разрушения, дробления негабаритов и своевременной погрузки разрушенного горного массива на забойный скребковый конвейер. Это предъявляет повышенные требования к: износостойкости разрушающего инструмента и узлам его крепления; элементам транспортирования и погрузки продуктов разрушения в призабойной зоне; оперативной взаимозаменяемости основных функциональных элементов шнековых рабочих органов очистных комбайнов при ремонтах в рабочем пространстве на месте их эксплуатации.

В качестве базового аналога для создания унифицированного рабочего органа шнековых очистных комбайнов рекомендовано использовать техническое решение по патенту РФ № 2455486 РФ [2].

Сущность нового направления по проектированию исполнительных органов проходческих комбайнов избирательного действия заключается в повышении эффективности очистной выемки путем размещения на поверхности многогранного корпуса [3] реверсивного шнека очистного комбайна трехгранных призм с дисковым инструментом (рис. 2).

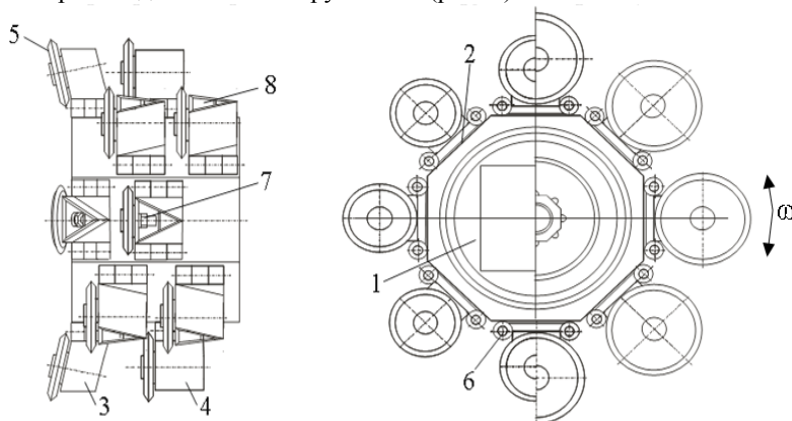


Рис. 2. Схема размещения трехгранных призм с дискового инструмента на ступице шнека: 1 – ступица; 2 – многогранный корпус; 3 – кутковая трехгранная призма; 4 – линейная трехгранная призма; 5 – дисковый инструмент; 6, 7 – узлы крепления; 9 – трехгранная крышка

Для улучшения процессов монтажа и демонтажа дискового инструмента на реверсивных шнеках с трехгранными призмами было предложено техническое решение, сущность которого представлено на рис. 3.

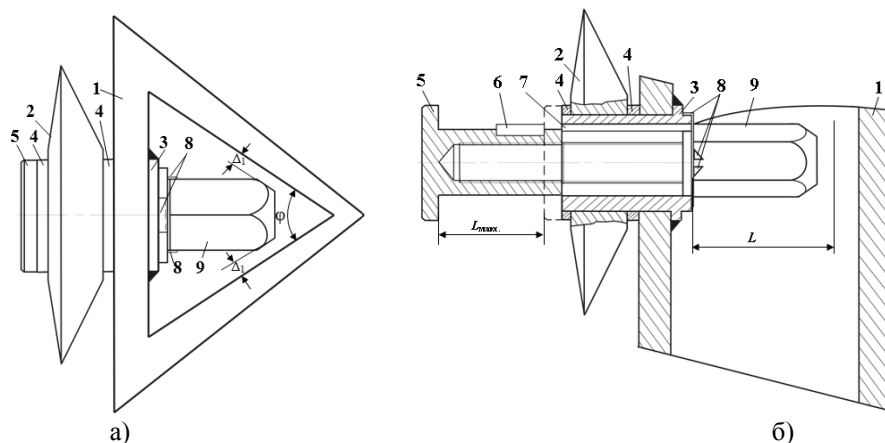


Рис. 3. Узел крепления дискового инструмента винтом с удлиненной шестигранной головкой: а) после монтажа; б) при демонтаже

Узел крепления дискового инструмента в трехгранной призме (рис. 3, а) [4] содержит монтажно-демонтажный винт 9 с удлиненной шестигранной головкой. При монтаже винт 9 ориентируют и направленным движением размещают в свободном внутреннем пространстве трехгранной призмы 1 с рабочей длиной L до ввинчивания в начало резьбы в отверстии оси 5 с буртиком с учетом зазора Δ_1 в зоне двухгранного угла ϕ и начальной позиции оси 5. В конце сборки винт 9 фиксируется стопорной шайбой 8. Для демонтажа (рис.3, б) используют распор конического торца винта 9 во внутренние грани трехгранной призмы 1 при его вращении гаечным ключом. При этом шпонка 6 оси 5 с буртиком перемещается по шпоночному пазу 7 в цапфе-втулке 3 на расстояние $l_{\text{макс}}$ до полной разборки с последующим съемом дискового инструмента 2 и дистанционных торцевых шайб 4.

Для защиты внутреннего пространства трехгранной призмы с частью конструктивных узлов крепления дискового инструмента от продуктов разрушения, разработано техническое решение в виде специальной трехгранной крышки [5].

Реализация представленных технических решений позволяет создать в одной конструкции два варианта исполнения как левого, так и правого шнека, работающего в режимах реверсивного вращения трехгранных призм с дисковым инструментом, изменением геометрические параметры которых, достигается выбор диаметра, ширины захвата и шага разрушения.

Использование монтажно-демонтажного винта с удлиненной шестигранной головкой позволяет адаптировать конструкцию узла крепления дискового инструмента к процессам монтажа и демонтажа без использования специальных устройств в очистном призабойном пространстве.

Литература.

1. Распределение напряжений в узлах крепления дискового инструмента на коронках проходческих комбайнов / А.А. Хорешок, Л.Е. Маметьев, В.В. Кузнецов, А.Ю. Борисов, А.В. Воробьев // Вестн. Кузбасского гос. тех. ун-в. – 2012. – № 6. – С. 34–40.
2. Пат. 2455486 РФ : МПК Е 21 С 25/18, Е 21 С 27/24 (2006.01). Исполнительный орган проходческого комбайна / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Кузнецов В.В., Мухортиков С.Г. ; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессиона. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – № 2010141881/03 ; заявл. 12.10.2010 ; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 19. – 14 с.
3. Разработка реверсивных коронок для проходческих комбайнов с дисковым инструментом на сменных трехгранных призмах / А.А. Хорешок, Л.Е. Маметьев, А.Ю. Борисов, С.Г. Мухортиков, А.В. Воробьев // Горное оборудование и электромеханика. – 2013. – № 9. – С. 40–44.
4. Пат. 128898 РФ : МПК Е 21 С 27/00 (2006.01). Узел крепления дискового инструмента в трехгранной призме / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Мухортиков С.Г., Воробьев А.В. ; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессиона. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – № 2013100882/03 ; заявл. 09.01.2013 ; опубл. 10.06.2013, Бюл. № 16. – 2 с.
5. Пат. 134586 РФ : МПК Е 21 С 27/00 (2006.01). Устройство для защиты внутреннего пространства трехгранной призмы от продуктов разрушения / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Цехин А.М. ; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессиона. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – № 2013127350/03 ; заявл. 14.06.2013 ; опубл. 20.11.2013, Бюл. № 32. – 2 с.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОРОНОК ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ С ДИСКОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ НА ТРЕХГРАННЫХ ПРИЗМАХ

Д.О. Туляков, студент группы ГЭ-092

Научные руководители: Маметьев Л.Е., д-р техн. наук, проф., Борисов А.Ю., ст. преп.

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ, кафедра ГМиК

В настоящее время на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» широко применяются комбайны КП-21 [1]. Все конструктивные исполнения комбайнов данного типа оснащены системой пылегашения, которая служит для орошения мест пылеобразования при разрушении забоя и перегрузке отбитой горной массы, а также для предотвращения всплеск метана от фрикционного искрения. Система пылегашения состоит из подсистемы внутреннего орошения с подачей воды в зону разрушения и подсистемы внешнего орошения. Подача воды в систему пылегашения должна обеспечивать параметры давления от 1,6 до 2,5 МПа при расходе от 5 до 8 л/с. В состав системы пылегашения входит: установка насосная, армированные рукава, фильтр, краны, манометр, трубопроводы, переходники, оросители, форсунки и реле расхода. В подсистеме внутреннего орошения вода из вала коронки попадает в водяную камеру и далее к 35 форсункам, установленным на коронке для подачи воды под каждый резец.

Одним из многочисленных зарубежных технических решений в области пылегашения является запатентованное изобретение фирмы «КРУММЕНАУЭР» в виде эжекторного орошения поверхностей разрушения при резании [2]. Фирмой предложено форсунки для воды располагать в защищенных камерах за

резцедержателями. В этом изобретении использован принцип водоструйного вакуумного насоса для всасывания пылесодержащего воздуха в зоне разрушения, повышая эффективность пылеподавления.

На кафедре горных машин и комплексов КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева совместно с производителями ОАО «СУЭК-Кузбасс» разработано техническое решение [3, 4], позволяющее оригинальным двухкорончатым исполнительным органом совмещать процессы разрушения забойных массивов, погрузки разрушенной горной массы и дробления негабаритов. Отличительной особенностью данного технического решения является то, что телескопическая стрела исполнительного органа включает, раздаточный редуктор и две реверсивные разрушающе-погрузочные коронки, оси которых параллельны продольной оси стрелы. Корпус каждой из коронок выполнен в виде усеченной конической поверхности, либо в виде усеченных многогранных пирамид. На наружных поверхностях корпусов коронок установлены трехгранные призмы с форсунками орошения и узлами крепления дисковых инструментов. На каждую ось-цапфу свободно посажен дисковый инструмент, консольно установленный перед гранью призмы. Крепежная часть оси-цапфы размещена внутри трехгранной призмы и жестко прикреплена планкой-замком к перегородке болтами. С обеих сторон дискового инструмента установлены дистанционные торцевые шайбы, выполняющие функцию упорных подшипников, воспринимающих осевые нагрузки при разрушении.

Эффективность применения данного устройства может быть снижена из-за размещения форсунок орошения на верхних поверхностях забойных граней каждой из трехгранных призм, что может привести либо к их заштыбовке, либо к преждевременному износу и поломкам.

Для решения данной проблемы было предложено техническое решение [5], позволяющее осуществлять пылеподавление при разрушении, дроблении и погрузке горной массы трехгранными призмами с дисковым инструментом с обеспечением возможности проведения монтажно-демонтажных операций в призабойном пространстве с в процессе эксплуатации проходческого комбайна избирательного действия.

Устройство пылеподавления (рис. 1, 2) содержит трехгранную призму 1, жестко закрепленную на наружной поверхности разрушающе-погрузочной коронки 2 и трехгранную крышку 3 с технологическими камерами-канавками 4. Дисковый инструмент 5 установлен с возможностью вращения на цапфе-втулке с дистанционными торцевыми шайбами 6, зафиксированными в осевом направлении внутренней торцевой поверхностью упорного буртика оси 7. На поверхности внешней забойной грани трехгранной призмы 1 размещены две бонки 8. На верхней поверхности каждой бонки 8 установлены форсунки 9 под углом атаки γ . Выходные сопла форсунок 9 размещены на радиусе r_1 относительно оси вращения разрушающе-погрузочной коронки 2 в плоскости параллельной плоскости забойной грани трехгранной призмы 1 внутри пространства, ограниченного расстоянием t . При этом оси выходных сопел форсунок 9 расположены в плоскости, пересекающей обод дискового инструмента 5 с кольцевой режущей кромкой по сегменту, хорда которого удалена от оси вращения дискового инструмента 5 на $4/5$ его радиуса R_d . Полости каждой форсунки 9 в бонках 8 соединены между собой патрубками 10, 11 посредством тройника 12, ниппель 13 которого с уплотнительным кольцом и обратным клапаном 14 размещены в отверстии, обеспечивающим соединение через стенку с внутренней полостью корпуса разрушающе-погрузочной коронки 2 заполненную пылегазящей жидкостью.

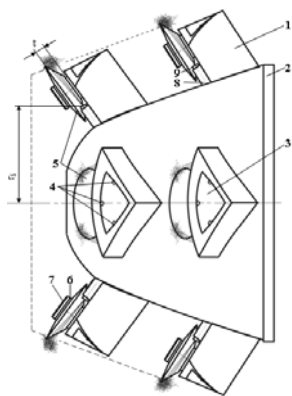


Рис. 1. Общий вид реверсивной коронки с устройством пылеподавления

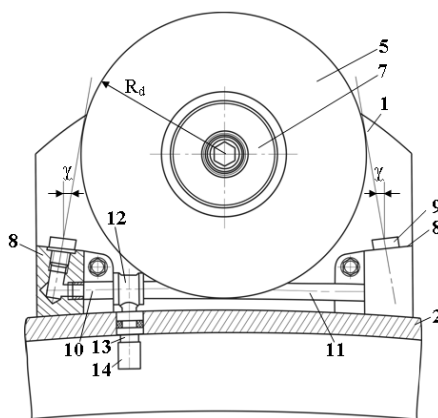


Рис. 2. Размещение устройства пылеподавления перед трехгранной призмой с дисковым инструментом

При разрушении забойных массивов реверсивными коронками проходческих комбайнов избирательного действия из общей гидравлической системы жидкость для пылегашения под давлением подается в гидроразводку разрушающе-погрузочной коронки 2, далее по каналам под каждую трехгранную призму 1 через обратный клапан 14 и ниппель 13 на тройник 12. В тройнике 12 жидкость распределяется через патрубки 10 и 11 по каналам каждой бонки 8 к полостям форсунок 9. При выходе жидкости из сопел форсунок 9, формируются две струи, охватывающие дисковый инструмент 5 с обеих сторон и осуществляется пылеподавление в рабочих зонах каждой трехгранной призмы 1 на реверсивной разрушающе-погрузочной коронке 2 в процессе эксплуатации проходческого комбайна.

Рекомендуемой областью применения предлагаемого устройства пылеподавления для дискового инструмента на трехгранной призме могут являться исполнительные органы проходческих комбайнов избирательного действия как с одиночной радиальной реверсивной коронкой, так и со двоянными параллельно-осевыми реверсивными радиальными коронками.

Выводы

Применение дискового инструмента на реверсивных коронках с трехгранными призмами позволяет использовать унифицированный инструмент для исполнительных органов проходческих комбайнов с широким диапазоном по прочности разрушаемых забойных массивов от угольных до породных.

Предложенное техническое решение обеспечивает одинаковые условия пылеподавления независимо от направления вращения коронок, уменьшает расход рабочей жидкости и создает более комфортные условия труда для обслуживающего персонала при производстве монтажно-демонтажных операций с элементами реверсивных корончатых исполнительных органов проходческих комбайнов.

Таким образом, представленное конструктивное исполнение устройства пылеподавления для дискового инструмента на трехгранной призме позволяет повысить эффективность пылеподавления в процессе разрушения, дробления и погрузки горной массы трехгранными призмами с дисковым инструментом.

Литература.

1. Тенденции формирования парка проходческих комбайнов на шахтах Кузбасса / Л.Е. Маметьев, А.М. Цехин, А.Ю. Борисов // Вестн. Кузбасского гос. тех. унив. – 2013. – № 2. – С. 14–16.
2. “KRUMMENAUER” <http://anlagenbau.krummenauer.de/node/129>
3. Пат. 2455486 РФ : МПК Е 21 С 25/18, Е 21 С 27/24 (2006.01). Исполнительный орган проходческого комбайна / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Кузнецов В.В., Мухортиков С.Г. ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ). – № 2010141881/03 ; заявл. 12.10.2010 ; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 19. – 14 с.
4. Разработка реверсивных коронок для проходческих комбайнов с дисковым инструментом на сменных трехгранных призмах / А.А. Хорешок, Л.Е. Маметьев, А.Ю. Борисов, С.Г. Мухортиков, А.В. Воробьев // Горное оборудование и электромеханика. – 2013. – № 9. – С. 40–44.
5. Пат. 138704 РФ : МПК Е 21 С 35/22, Е 21 F 5/04 (2006.01). Устройство пылеподавления для дискового инструмента на трехгранной призме / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Цехин А.М. ; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессион. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – № 2013135405/03 ; заявл. 26.07.2013 ; опубл. 20.03.2014, Бюл. № 8. – 2 с.

**СЕКЦИЯ 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ
И В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ УЧЁТА И
АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКОГО КРУЖКА «ЛИГА РОБОТОВ»**

А.И. Думчев, студент группы 17В00

Научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: Dumchev_alex@mail.ru

Кружок Лига роботов открыт в ЮТИ ПТУ на базе кафедры экономики и автоматизированных систем управления. В школе робототехники «Лига роботов» дети изучают основы роботостроения и программирования. Создание кружка данного типа является актуальным, так как ощущается нехватка квалифицированных инженерных кадров в регионе и по России в целом. Появилась возможность обучать детей основам робототехники, информатики, физики, конструированию в раннем возрасте. Для более эффективной работы кружка «Лига роботов» необходима автоматизация процесса тестирования, рейтингования и учета образовательной деятельности.

В результате инновационного анализа процесса учета и анализа деятельности кружка определена входная выходная информация и функции разрабатываемой системы. Построена SADT диаграмма процесса (рис.1).

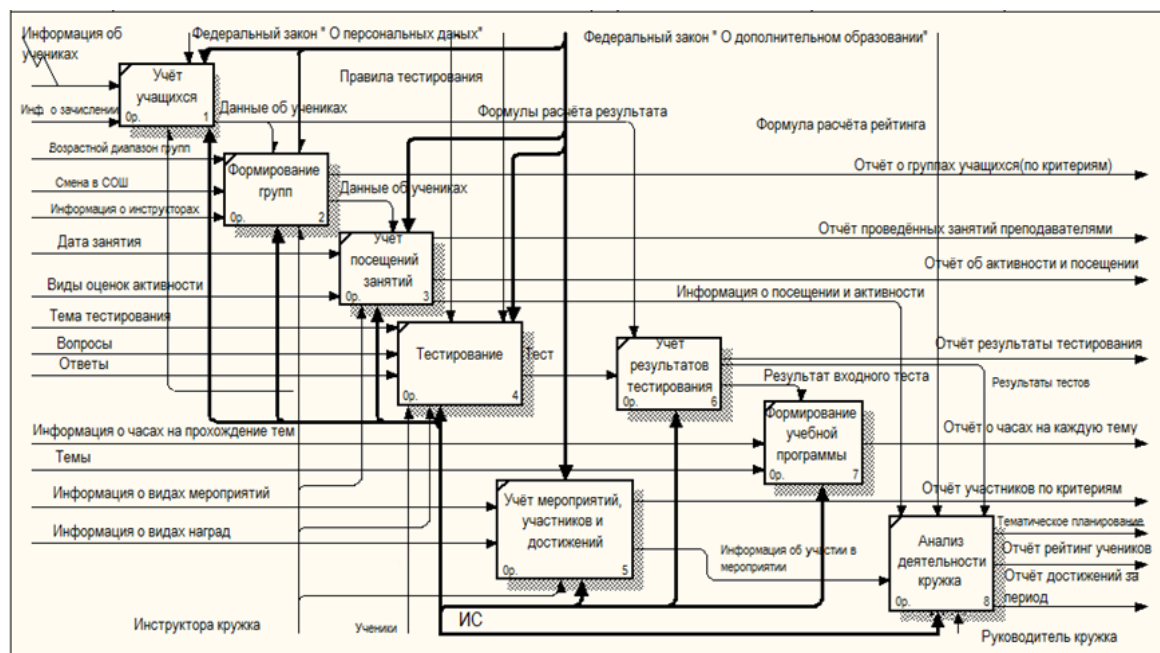


Рис. 1. SADT диаграмма процесса учёта и анализа деятельности детского кружка «Лига роботов»

При создании системы была предусмотрена возможность хранения данных об учениках, посещениях, достижениях. Эту возможность предоставляют следующие справочники: «Ученики», «Посещение», «Достижение».

Для ввода данных были созданы следующие документы: «Мероприятие», «Посещение».

Документ «Мероприятие» (рис.2) содержит достижения каждого ученика.

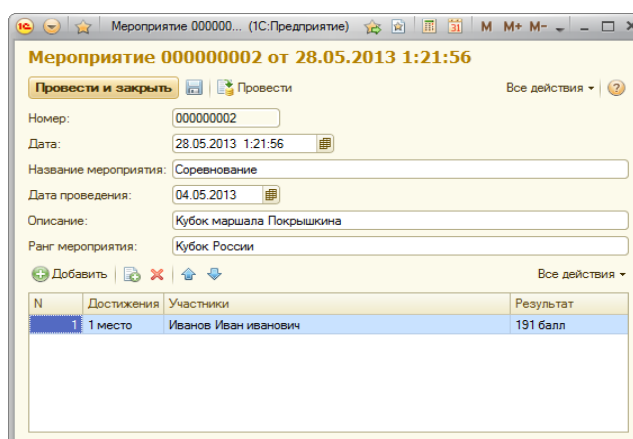


Рис. 2. Документ «Мероприятие»

Регистр «Прохождение тестов» (рис.3) предназначен для хранения информации о пройденных тестах.

Регистратор	Номер строки	Ученик	Тесты	Результат теста
Посещение 000000001 от ...	2	Иванов Иван иванович	Тема 1	89
Посещение 000000001 от ...	1	Петров Петр Сергеевич	Тема 1	75
Посещение 000000002 от ...	1	Петров Петр Сергеевич	Тема 2	35

Рис. 3. Регистр «Прохождение тестов»

В системе был сформирован механизм отчетности, что позволило по запросу пользователя получать необходимый отчет, для предоставления руководителю.

Отчёт по прохождению тестов (рис.4) показывает: кто, сколько и с каким результатом прошел тесты.

Ученик	Результат теста
Иванов Иван иванович	89
Тема 1	89
Петров Петр Сергеевич	110
Тема 1	75
Тема 2	35
Итого	199

Рис. 4. Отчёт по прохождению тестов

Отчет о посещении (рис.5) позволяет на основании выбранной даты посмотреть посещаемость учащихся, сведения об активности на занятии. С помощью параметра «Ученик» в отчете можно посмотреть как посещаемость всех учеников, так и каждого отдельно.

В системе создано перечисление «Активность» с тремя уровнями активности: активный; средней активности; неактивный.

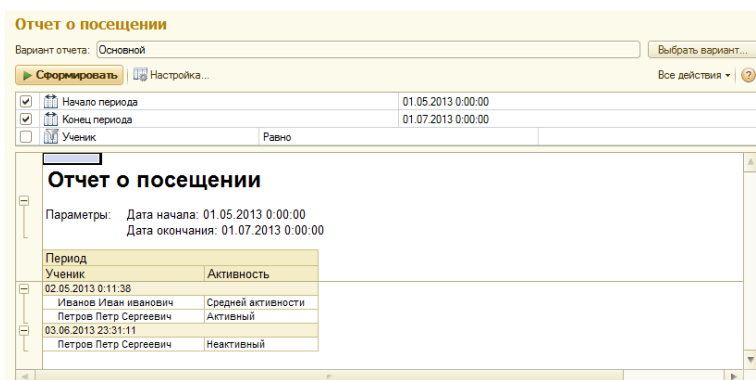


Рис. 5. Отчет о посещении

В результате была спроектирована и разработана информационная система учета и анализа деятельности детского кружка «Лига роботов». Внедрение информационной системы позволит снизить трудозатраты при ведении учета учащихся и их достижений, проведения тестирования и формирования нужной отчетности, анализа деятельности кружка. В настоящее время система проходит опытную эксплуатацию.

Литература.

1. Думчев А. И., Молнина Е. В. Исследование принципов проектирования пользовательского интерфейса // Актуальные проблемы социально-экономических и гуманитарных наук: материалы межвузовской научно-практической конференции, Кузнецк, 20 Мая 2011. - Кузнецк: Изд-во КИИУТ, 2011 - С. 48-51.
2. Думчев А. И. Обработка данных образовательного процесса в системе учёта и анализа деятельности детского кружка «лига роботов» //Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской НПК студентов, аспирантов и молодых ученых/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – С. 119-121.

АНАЛИЗ РИСКОВ ИТ-ПРОЕКТОВ

Т.Ю. Зорина, студент группы 17В20

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: tatyana-1301@mail.ru*

В настоящее время производственные структуры являются сложными многоуровневыми системами, работающими в условиях быстроменяющейся рыночной среды. Использование информационных технологий является необходимым условием обеспечения эффективного управления этими структурами. Однако внедрение ИТ-проектов сопряжено с различными рисками.

Риск – это сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий. Помимо этого риском часто называют непосредственно предполагаемое событие, которое способно принести кому-либо ущерб или убыток [1]. Говоря о проектах внедрения ИТ нужно отметить, что любые новые технологии реализуются в условиях большой неопределенности и негативного воздействия окружающей среды. Это связано с тем, что осуществление большинства, особенно крупных ИТ-проектов происходит в условиях, когда трудно применить стандартные методы управления. Отсутствие подобных практик в компании и уникальность целей проекта влечет за собой неопределенность относительно средств достижения поставленной цели, выбора новых технологий, определения методов принятия какой-либо методологии.

Риски ИТ-проекта можно классифицировать как:

1. Технические риски.
2. Интеграционные риски.
3. Риски не соблюдения технологии.
4. Риски не принятия продукта проекта пользователями.

5. Коммерческие риски.

6. Риски оценки сроков.

Основными причинами возникновения рисков при реализации ИТ-проектов считаются:

1. Неготовность топ-менеджмента к изменениям в бизнесе – процессах предприятия и организационной структуры.

2. Недостаточная квалификация менеджера проекта и ответственных исполнителей.

3. Отсутствие ясных и четких методологических основ этого процесса.

4. Незаинтересованность руководителей основных подразделений и их подчиненных.

5. Смена в ходе реализации проекта менеджера проекта [2].

Своевременное определение факторов, связанных с внедрением системы автоматизации или информационной системы является задачей управления рисками ИТ – проектов. Управление рисками ИТ-проектов – это контроль, определение и оценка эффекта, внешних и внутренних факторов, которые могут оказать негативное влияние на процесс внедрения и стоимость новых ИТ в компании.

Основными принципами управления рисками являются такие принципы, как:

- Разбиение крупных проектов на более мелкие (принцип «Дельфины вместо китов»). При этом должен быть человек (как правило - это директор программы), одновременно управляющий всеми проектами и который добивается не локальных успехов, а в целом реализацию решения.

- Для управления проектами следует привлекать профессионалов, а не узкотехнических специалистов. Узкотехнические специалисты, как правило, видят проект с технической точки зрения, забывая при этом о единой управленческой составляющей.

- Учитывать риски, которые связаны с организационной составляющей проекта. Для того, чтобы реализация проекта была успешной, необходимо большое количество соблюдения формальностей и согласований. Необходимо детально продумать систему протоколирования и организации проектных встреч, необходимо обучение пользователей, принятия результатов, согласование документов и т.п.

- Привлекать для оценки рисков независимых экспертов (независимые – те, кто не входят в проектную команду). Если в принятии решений по вопросам рисков проекта участвуют только люди, изначально мотивированные на успех проекта, то они невольно могут опустить многие технологические и технические трудности, принимая их за несущественные [3].

В настоящее время применяются следующие методы оценки экономического риска: аналитические, статистические, метод аналогий, экспертная система и метод экспертных оценок.

Помимо данных методов для оценки рисков разработаны производственные правила:

d1: «Если риск – низкий, то есть имеет небольшие отклонения от главных целей проекта, то он – «удовлетворяющий»;

d2: «Если он обладает малой вероятностью, то он «малорискованный»;

d3: «Если он вдобавок к условию d2 имеет статус «Предотвращается», то он – безупречный»;

d4: «Если он имеет все, оговоренное в d3, кроме низкой вероятности, то он – малорискованный»;

d5: «Если степень воздействия риска – низкая на технологическом уровне и выходит за рамки проекта, но имеет статус «реализован», он среднерискованный»;

d6: «Если риск имеет высокую степень воздействия или имеет высокую вероятность, он – высокорискованный».

После применения производственных правил можно сделать вывод о степени риска. Лучшим риском, в некотором смысле, считается риск с наименьшим значением оценки. Далее на основе этих оценок руководитель будет принимать решение о дальнейшей судьбе проекта [4].

На сегодняшний день актуальной является проблема недостаточной проработки инструментальной среды поддержки принятия решений и комплексной методологической базы, которые обеспечивают процессы управления рисками ИТ-проектов инновационной организации в условиях неопределенности среды принятия решений. На каждом этапе управления рисками необходимо использовать количественные и качественные оценки, интегрирующие разные уровни влияния риска на принятие решения об осуществлении ИТ-проекта на предпроектном этапе. Таким образом, необходимо разработать многоуровневую информационную систему, которая будет поэтапно связывать весь цикл управления рисками ИТ-проекта.

Литература.

1. econf.rae.ru//Управление рисками при внедрение ИТ-проектов//[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.econf.rae.ru/pdf/2007/10/Pesotskaya.pdf>
2. Зорина Т.Ю. Риски ИТ - проектов // Молодёжь и наука: реальность и будущее: материалы V Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных , Кемерово, 25 Апреля 2013. - Кемерово: ИНТ, 2013 - С. 144-146
3. Зорина Т.Ю., Чернышева Т.Ю. Риски ИТ-проектов и методы их оценки // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики, Ростов-на-Дону, 22-27 Апреля 2013. - Ростов-на-Дону: ПЦ «Университет» СКФ МТУСИ, 2013 - С. 115-118
4. Зорина Т.Ю. Риски и методы их оценки при разработке ИТ-проектов // IV Всероссийская научно-практическая конференция «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении», 2013 г. ФГБОУ ВПО НИ ТПУ ЮТИ, 2013- С.202-203.

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В КОРПОРАТИВНЫХ СТРУКТУРАХ

К.С. Картуков, студент группы 17В20

Научный руководитель: Маслов А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Мировой опыт свидетельствует, что интеграция финансовых и промышленных капиталов, порождающая предпосылки формирования крупных корпораций, являющихся, по сути, основой экономической и политической мощи индустриально развитых стран, по-прежнему определяют уровень их конкурентоспособности. Так, например, даже на фоне экономической рецессии, корпорации США составляя лишь 18% общего числа промышленных компаний, продолжают производить около 90% объема промышленной продукции [1]. Именно поэтому все антикризисные меры правительства непосредственно связаны с поддержкой именно крупнейших компаний и активизацией спроса на продукцию транснациональных корпораций.

Понятие «корпорация» трактуется как широко распространенная в развитых странах форма организации предпринимательской деятельности, предусматривающая долевую собственность, юридический статус и сосредоточение функций управления в руках верхнего эшелона профессиональных управляющих (менеджеров), работающих по найму. С организационно-экономической точки зрения корпорация представляет собой объединение физических и юридических лиц, аффилированных или действующих под общим финансовым контролем в соответствии с единой стратегией на основе централизации функций ресурсного управления.

Источниками эффективности корпораций являются не только повышение капитализации и централизация стратегического управления, но и то, что можно назвать знания как важнейший ресурс развития. В плане интерпретации знания как объекта управления – это значит систематически, точно и продуманно формировать, обновлять и применять их с целью максимизации эффективности предприятия и прибыли от активов, основанных на знаниях. Применительно к этому управление знаниями означает формализацию и доступ к практическому опыту, знаниям и экспертным данным, которые создают новые возможности, способствующие совершенствованию деятельности, стимулирующие инновации и увеличивающие потребительскую стоимость. Управлять знаниями в корпорации достаточно сложно ввиду их большого количества, разнообразия, размеров организации и нередкой ее географической рассредоточенности.

Главными показателями эффективности деятельности любой компании являются получение прибыли и рост ее капитализации. А в качестве средств достижения результата управления знаниями в промышленной корпорации выступают интеграция и концентрация знаний. Системный анализ позволяет нам трактовать интеграцию как состояние связанности и процесс, ведущий к связанности отдельных дифференцированных частей и функций системы в единое целое. Кроме того, промышленная корпорация должна объединять свои внутренние знания со знаниями из внешних источников (клиенты, конкуренты, научные исследования и публикации, контрагенты и др.).

Сущность интеграции знаний как процесса можно понять, опираясь на работу Е. Ф. Герштейна [2]. Вначале происходит установление связей между ранее разрозненными источниками этого ре-

сурса. Затем наблюдается углубление, усиление, придание систематического характера существующим связям. Впоследствии количество связей увеличивается, устанавливаются новые связи. В результате достижения положительного «синергетического эффекта» в системе появляются новые свойства, она меняет согласование связей и структуру. В противном случае объединения знаний не происходит. Появление новых свойств в системе в результате положительной синергии есть проявление эффекта эмерджентности. Под положительной синергией знаний будем понимать процесс активизации имеющихся знаний интегрирующихся субъектов с получением нового, качественно отличающегося знания. Кроме интеграции знаний перед корпоративной структурой стоит задача их концентрации, под которой будем понимать процесс сосредоточения различных объектов или субъектов вокруг одного центра (даже если он явно не выражен). В общем виде процесс управления знаниями можно представить поэтапно следующим образом [3]:

- анализ (оценка) знаний;
- планирование знаний;
- создание знаний;
- поддержание знаний;
- покупка знаний;
- обмен знаниями;
- контроль знаний;
- ликвидация знаний.

В конкретном приложении управление знаниями как функция и как вид управленческой деятельности охватывает:

- практику придания дополнительной ценности имеющейся информации путем выявления, отбора, синтеза, обобщения, хранения и распространения знаний;
- придание знаниям потребительского характера таким образом, чтобы они представляли собой необходимую и доступную для пользователя информацию;
- создание интерактивного обучающего окружения, где люди постоянно обмениваются информацией и используют все условия для усвоения новых знаний.

В процессе управления знаниями необходимо руководствоваться двумя принципами [4]. Первый – непрерывность процесса управления. Второй – оптимизация объемов информации и знаний исходя из сферы деятельности, целей и задач корпорации. Следование второму принципу – достаточно сложная проблема, требующая создание в системе управления корпорацией специализированного структурного подразделения, сотрудники которого должны владеть методами поиска, анализа и синтеза информации, превращения ее в знания, их дифференциации и защиты, а также современными ИТ-технологиями.

Специализированные структуры в области управления знаниями отсутствуют на российских предприятиях. В то же время они присутствуют за рубежом и, судя по всему, достаточно эффективно там работают [5]. Создание одной лишь структуры явно недостаточно для эффективного управления знаниями в промышленной корпорации. Компания должна развиваться, своевременно перейти на другой качественный уровень знаний или погибнуть. Для того чтобы безболезненно пройти эту точку бифуркации корпорация должна уметь концентрировать знания. В связи с этим возникает вопрос: как сделать это наиболее эффективно и быстро.

На наш взгляд, интегрированной промышленной корпоративной структуре следует создать единый информационный центр знаний. Работники знаний, трудящиеся в центре, могли бы обслуживать портал и базу знаний компании, участвовать в формировании их структуры, развитии, отвечать на телефонные, письменные запросы необходимой информации, проводить видеоконференции и др. Корпоративная база должна сосредоточить в себе инновационные идеи сотрудников компании, знания клиентов, знания и технологии бизнес-партнеров, поставщиков, подрядчиков, дилеров и иных партнеров. Важно отметить, что знания должны поступать от них добровольно. Это более выгодный способ получения информации. Для этого работники знаний должны сделать базу данных максимально полезной для всех участников, в разумных пределах раскрывая информацию о самой компании, задачах, которые перед ней стоят и т.д.

Принимая во внимание принцип синергии, компания должна интегрировать знания таким образом, чтобы увеличивать их количество и качество. Для этого необходима система корпоративного стимулирования обмена знаниями. Для каждой корпорации она будет индивидуальной. Ее разработ-

ку должны осуществлять работники структуры управления знаниями. При наличии соответствующих специалистов знания представляют собой то, что многие организации все в большей степени производят, продают и приобретают. Предприятиям приходится решать такие сложные задачи, которые заставляют их развивать передовые знания и максимально эффективно использовать их. Несмотря на то, что точный денежный эквивалент стоимости знаний в организации не может быть рассчитан, существуют некоторые критерии измерения их экономического значения. Так, разница между рыночной стоимостью корпорации и стоимостью ее материальных активов является одним из показателей стоимости нематериальных активов, большинство из которых представляют собой одну из форм организационных знаний.

Существующая взаимосвязь знаний, обучения и ключевой компетенции организации означает, что на знаниях базируются все хозяйственные и управленческие отношения, выявляются предпочтения хозяйствующих субъектов, происходит обмен и поставляется информация на рынки. Существенное расширение доступа к знаниям, ставшее возможным благодаря современным информационным технологиям, меняет саму природу отношений между специалистом и непрофессионалом, между организацией и работником, между источником и получателем благ. Знания исключают статичность и односторонность, поскольку создают основу для непрерывного поступательного движения по динамично меняющейся сети с участием как создателей, так и пользователей информации.

По существу, в условиях революционных изменений в производственных и информационных технологиях формируется новая функция управления, в задачу которой входит аккумуляция интеллектуального капитала, выявление и распространение имеющейся информации и опыта, создание предпосылок для распространения и передачи знаний. Использование интеллектуального капитала и связанная с этим профессиональная компетенция кадров обеспечивают выживание и экономический успех компаний. Именно знания становятся источником высокой производительности, инноваций, конкурентных преимуществ и в целом повышения эффективности.

Литература.

1. Городникова Н.В., Гостева С.Ю., Гохберг Л.М., Грачева Г.А., Кузнецова И.А., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А. Индикаторы инновационной деятельности: Статистический сборник. – М.: ГУ–ВШЭ, 2009.
2. Герштейн Е.Ф. Дифференциация и интеграция в промышленности: теория и практика развития: дис. ... д-ра экон. наук. Минск, 1993.
3. Ган А., Гуриев С., Кузнецов Е., Паркер Б., Федюкин И., Шапочка Е. Инновационная активность крупного бизнеса в России: механизмы, барьеры, перспективы. – М., 2010.
4. Букович У., Уилльямс Р. Управление знаниями: руководство к действию: пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2002.
5. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Академия, 1999.

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ АУТСОРСИНГОВЫЕ УСЛУГИ ИТ-УНИВЕРСИТЕТА

К.С. Картуков, студент группы 17В20

Научный руководитель: Молнина Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Прогнозы аналитиков говорят о том, что в ближайшее время в мире будет наблюдаться нехватка ИТ-специалистов. Те страны, которые не обеспечат ИТ-образования своих граждан, столкнутся с проблемами развития всех секторов экономики. И решить эту проблему только за счет экспорта ИТ-услуг невозможно. Решение проблемы находится в заблаговременной подготовке кадров нового типа – соответствующих современным требованиям рынка. Чтобы уже сегодня начать выпуск специалистов нового типа, система высшего образования должна развиваться с некоторым опережением. Для нашей страны и региона развитие ИТ-образования особенно актуально, т.к. оно позволит поднимать собственную экономику.

В результате анализа влияния информатизации на развитие экономики Кузбасса сделан вывод о необходимости развития таких приоритетных направлений как разработка виртуальных информа-

ционных сред предприятия, информационно-образовательных сред учебных учреждений, а так же развитие аутсорсинговых услуг. Причём, имеющиеся специалисты в данной области должны организовать ИТ-сервис на своих, внутренних ресурсах для предприятий среднего и малого бизнеса, которые просто не в состоянии приобрести всю инфраструктуру, необходимую для информатизации своих предприятия. Некоторые предприниматели организывают свой бизнес малых населённых пунктах. Для них информационное пространство для повышения квалификации, рекламы продукции, оформления заказов и договоров является так же необходимым.

Аутсорсинг – это передача организацией определённых процессов на обслуживание другой компании. Переда ИТ-процессов является одним из видов аутсорсинга и называется ИТ-аутсорсингом.

При анализе моделей аутсорсинга была составлена матрицы определения стратегии использования ресурсов учебного заведения (рис.1).

	Внутренняя инфраструктура	Внешняя инфраструктура
Аренда или покупка контента	Аутсорсинг контента	Аутсорсинг бизнес-процесса
Самостоятельно разработанный контент	Использование внутренних ресурсов	Аутсорсинг инфраструктуры

Рис. 1. Матрица определения стратегии использования ресурсов в электронном обучении

Результатом комбинирования являются следующие стратегии:

Использование внутренних ресурсов. Использование внутренних ресурсов означает, что организация, компания, образовательное учреждение будет использовать только внутренние ресурсы для электронного обучения, поэтому для создания такой систему потребуются большие инвестиции и квалифицированные специалисты (если, конечно, нужно получения более полных и качественных знаний).

Модель, основанная на аутсорсинге инфраструктуры. В данной модели процессы электронного обучения реализуются на арендованной инфраструктуре. Данная модель переводит издержки, связанные с инфраструктурой из косвенных - в прямые, связанные с реализацией тех или иных процессов.

Модель, основанная на аутсорсинге контента. В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются на собственной инфраструктуре, но за счет лицензионного внешнего контента (электронных образовательных ресурсов).

Модель полного аутсорсинга, сочетающая варианты 2 и 3. В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются полностью в режиме аутсорсинга. Все сервисы являются внешними за исключением сервисов, связанных с управлением учебным процессом.

Выбраны наиболее подходящие модели аутсорсинга – модель полного аутсорсинга, сочетающая модель, основанную на аутсорсинге инфраструктуры, и модель, основанную на аутсорсинге контента для образовательных услуг.

Данная модель предполагает, что ИТ-университет, проектируемый на базе информационных ресурсов кафедры ИС ЮТИ ТПУ будет предоставлять услуги по:

- разработке образовательных ресурсов для повышения квалификации, проведения аттестации работников, оценки компетенций и пр.;
- поддержки проведения вебинаров, конференций, совещаний, всех видов дистанционных общений для руководителей и сотрудников предприятий, образовательных учреждений.
- разработка и поддержка Информационных систем для автоматизации деятельности предприятий;
- обслуживание ПК и компьютерных сетей предприятий и частных лиц, поддержка и сопровождение и т.д.

На сегодняшний день сотрудниками кафедры определено содержание разделов IT-университета. Эти данные вошли в формирование структуры базы данных и портала. Разработана примерная структура портала «Электронный IT-университет» (рис.2)

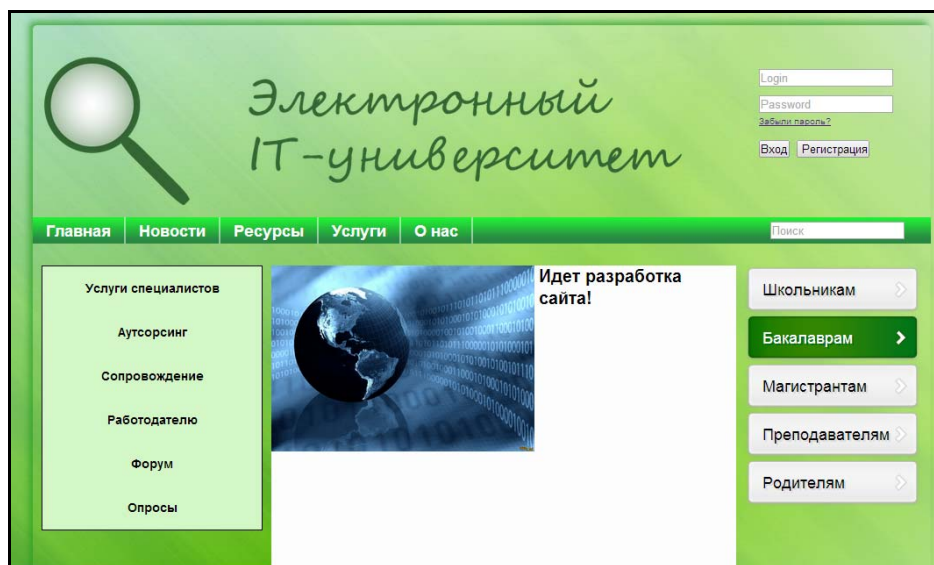


Рис. 2. Примерная структура портала «Электронный IT-университет»

Данные компетентности прописаны в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Бакалавры должны обладать компетенциями общепрофессиональной, проектной, аналитической и научно-исследовательской деятельности. Например:

- ПК-4: способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-8: способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов;
- ПК-13: способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС и др.

Магистранты должны обладать компетенциями общепрофессиональной, научно-исследовательской, аналитической, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Например: ПК-9: способен исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; ПК-18: способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска и др.

С помощью внедрения эффективных моделей аутсорсинга в IT-университет проведение процесса обучения, с одной стороны, будет самым эффективным, полезным, доступным и качественным для обучающихся, а с другой стороны – экономичным, практичным и легко организованным для создания и проведения процесса обучения.

А для студентов оказание аутсорсинговых услуг в рамках электронного IT-университета будет способствовать формированию не только общекультурных компетенций выпускника, но и всех профессиональных компетенций, так как данный вид деятельности можно приравнять к прохождению практики на разных курсах и уровнях.

Литература.

1. Картуков К. С., Молнина Е. В. Анализ моделей аутсорсинга для образовательных учреждений Кузбасса // Ползуновский вестник. - 2013 - №. 2. - С. 17-21.
2. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

М.С. Кремнёва, студент группы 17В20

Научный руководитель: Захарова А.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: kremneva2102@gmail.com

Согласно данным, предоставленным Международной организацией экономического сотрудничества и развития, 54% россиян в возрасте от 25 до 64 лет имеют высшее образование. Очевидно, что высшее образование в современном мире является практически необходимым фактором для успешного функционирования и поддержания своей конкурентоспособности на рынке труда и в обществе в целом. Однако получение высшего образования может стать убыточным или просто неприбыльным. Таким образом, получение высшего образования сопряжено с определёнными рисками, а само получение высшего образования является своего рода инвестиционным проектом [1].

Риск - это возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода какой-либо деятельности. Таким образом, получение высшего образования сопряжено с определёнными рисками, а сам процесс получения высшего образования можно рассматривать как инвестицию с целью получения в будущем определённой выгоды. Иначе говоря, высшее образование является своего рода инвестиционным проектом.

Рассмотрим основные виды рисков, связанные с обучением: риск не окончить высшее учебное заведение (быть отчисленным); риск быть не востребованным на рынке труда после получения диплома об окончании; риск получения неприемлемого образования и др. Прежде всего, стоит отметить, что основные расходы, связанные с получением высшего образования, являются потерями времени и денежных средств. Студент, во время обучения затрачивает деньги на проживание, питание, хозяйственные нужды, оплачивает обучение, и при этом, как правило, не имеет возможности полноценно работать и получать хоть сколько-нибудь значимый доход. То есть в случае, если образование окажется некачественным или ненужным, студент несёт огромные убытки.

Выходит, получение высшего образования является очень затратным, в то время как его окупаемость отнюдь не гарантирована. Поэтому очень важно оценить все возможные риски. Так как получение образования имеет черты присущие инвестиционному проекту, то методы, используемые для оценки рисков инвестиционных проектов возможно использовать и для оценки рисков выбора образовательной траектории.

Инвестиционный проект разрабатывается, базируясь на вполне определенных предположениях относительно капитальных и текущих затрат, временных рамок проектов. Вне зависимости от качества и обоснованности этих предположений будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это основная аксиома любой предпринимательской деятельности. В этой связи практика инвестиционного проектирования рассматривает, в числе прочих, аспекты неопределенности и риска.

Большинство авторов, занимающихся вопросами инвестирования, обычно выделяют два основных подхода (качественный и количественный), тем не менее имеются существенные расхождения при рассмотрении конкретных методов оценки.

Главная задача качественного подхода состоит в выявлении и идентификации возможных видов рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, а также в определении и описании источников и факторов, влияющих на данный вид риска. Кроме того, качественный анализ предполагает описание возможного ущерба, его стоимостной оценки и мер по снижению или предотвращению риска.

Качественный подход, не позволяющий определить численную величину риска инвестиционного проекта, является основой для проведения дальнейших исследований с помощью количественных методов, широко использующих математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций [2].

Основная задача количественного подхода заключается в численном измерении влияния факторов риска на поведение критериев эффективности инвестиционного проекта.

Среди качественных методов оценки инвестиционного риска наиболее часто используются следующие: анализ уместности затрат; метод аналогий; метод экспертных оценок.

Метод анализа уместности затрат и метод аналогий пригодны скорее для описания возможных рисков ситуаций, нежели для получения более или менее точной оценки риска инвестиционного проекта, а в данном случае рисков связанных с выбором образовательной траектории.

Метод экспертных оценок базируется на опыте экспертов в вопросах управления инвестиционными проектами. Анализ начинается с составления исчерпывающего перечня рисков по всем стадиям проекта.

Наибольшее распространение при оценке риска инвестиционных проектов получили такие количественные методы, как:

- статистический метод;
- анализ чувствительности (метод вариации параметров);
- метод проверки устойчивости (расчета критических точек);
- метод сценариев (метод формализованного описания неопределенностей) и др. [3].

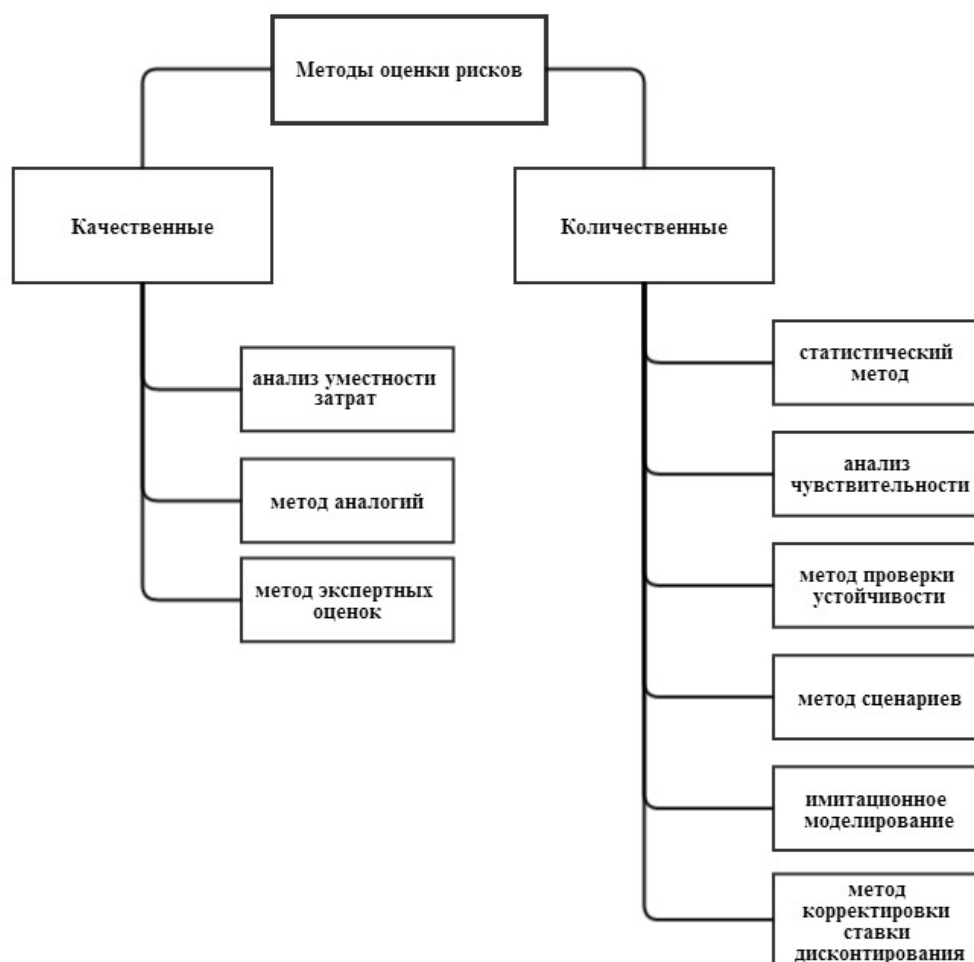


Рис. 1. Классификация методов оценки рисков инвестиционных проектов

Среди различных количественных методов наиболее эффективным для оценки риска выбора образовательной траектории является метод сценариев.

Метод сценариев предполагает описание опытными экспертами всего множества возможных условий реализации проекта и отвечающих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности. В качестве возможных вариантов целесообразно построить как минимум три сценария: пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный (реалистический, или средний). Далее исходная информация о факторах неопределенности преобразуется в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах

их изменения. На основе имеющихся данных определяются показатели экономической эффективности выбора данной образовательной траектории[4].

Таким образом, если рассматривать получение высшего образование как инвестиционный проект, возможно достаточно чётко взвесить возможные риски, используя существующие методы оценки рисков инвестиционных проектов, причём наиболее полную оценку возможно произвести с помощью метода сценариев, который позволит рассмотреть все возможные риски и оценить их количественно, что позволит студентам и абитуриентам, принимать правильные решения относительно своего будущего и получения высшего образования.

Литература.

1. Россия оказалась первой в мире по числу образованных людей/ newsland [электронный ресурс] – режим доступа: <http://newsland.com/news/detail/id/1035205/>
2. Риск-менеджмент/ grandars [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/fin-m/vidy-riskov.html>
3. Дмитриев, М. Н. Количественный анализ риска инвестиционных проектов / М. Н. Дмитриев, С. А. Кошечкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/finanalysis/invest>.
4. Станиславчик, Е. Основы инвестиционного анализа / Е. Станиславчик // Финансовая газета. – 2004. – № 11. – С. 7–12.

МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК В УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ

С.С. Мирзоева, студент группы 17180

Научный руководитель: Ляхова Е.А., ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Дадим определение риску, риск – совокупность возможности и причин наступления неблагоприятных явлений. Чтобы определить степень риска, необходимо учитывать следующие факторы оценки риска: Какова цена проекта? Каков объем работы необходимо выполнить? За какой период времени?

Необходимо отметить, что каждый из факторов делится на объективные и субъективные.

Выделяют два вида анализа рисков:

– качественный, заключается в определении факторов риска и ситуаций, при которых может возникнуть риск;

– количественный, заключается в определении количества рисков в той или иной ситуации.

После анализа ситуации составляется постадийная оценка рисков, сущность ее состоит в определении риска для каждой стадии проекта. На этой стадии эксперты оценивают шанс появления риска, основываясь на методе оценок:

0 – риск считается незначительным;

25 – риск возможно не осуществится;

50 – охарактеризовать созданную ситуацию невозможно;

75 – риск скорее всего осуществится;

100 – риск осуществится.

Когда в организации наступает момент принятия решения, встает ряд вопросов: верно ли это решение? понесет ли фирма от этого убытки, либо наоборот выиграет? как оно отразится на репутации и конкурентоспособности фирмы? существует ли риск? оправдается ли он? Чтобы ответить на все перечисленные вопросы, в организации применяется метод экспертных оценок.

Смысл этого метода состоит в проведении анализа, при котором эксперты опираются на интуицию, он основан на верном умозаключении, которое должно отвечать требованиям логики, опыта и знаний. В результате проведения анализа получается обобщенное мнение экспертов, которое и служит решением проблем. Комплексное использование интуиции, умозаключения, опыта и знаний, помогут найти эффективное решение проблемы.

Эксперты в ходе своей работы выполняют две функции:

1. Формирование объектов – цели, решения.

2. Измерение характеристик объектов – вероятность выбора того или иного решения, оценка поставленных целей.

Особенности экспертных оценок следующие:

- эффективность работы обусловлена научной организацией;
- применяются количественные методы по обработке информации.

Все перечисленное выше отличает метод экспертных оценок от простой экспертизы.

Методы экспертных оценок применяются в таких областях как - экспертизы, консилиумы, совещания. На практике используют групповые и индивидуальные экспертные оценки. Во время экспертных индивидуальных оценок ставятся следующие цели:

- составление прогноза развития событий, как в будущем, так и в настоящем;
- сбор и анализ информации, представленной другими членами экспертизы;
- составление плана имеющегося замысла;
- выдача заключений на работу (рецензии, отзывы, экспертизы).

Рассмотрим достоинства и недостатки индивидуальной экспертизы:

1. Достоинство – быстрое получение информации, минимальные финансовые потери.

2. Недостаток – большая вероятность субъективности.

Отличительные особенности коллективных экспертных оценок от индивидуальных:

- большая вероятность объективности ситуации;
- большая достоверность в принятии решений.

Типы групповых оценок:

- совместное обсуждение поставленных вопросов, по окончании которого проводится открытое или закрытое голосование;
- право свободного высказывания каждого из экспертов;
- закрытое обсуждение с последующим тайным голосованием.

Для того чтобы провести экспертное оценивание необходимо создать группу экспертов, так как это является эффективным решением проблем экспертизы. Результаты экспертного исследования определяются принятием правильного решения из выхода ситуации и подведением итогов по полученным результатам. В организации применяется метод экспертного исследования, если в ней отсутствуют иные методы получения информации.

Если экспертиза проводится тем же самым составом, что когда-либо, то это сопутствует успеху, достоверности работы и получению стойкой числовой оценки подлинности. Такую оценку можно применять для дальнейшей работы с созданной группой экспертов.

Аутентичность коллективного экспертного оценивания зависит количества человек (экспертов) в группе, от характеристики каждого из экспертов.

Число экспертов в группе определяется финансовыми ресурсами фирмы. Эксперты при совместной работе применяют вид оценивания - опрос, в процессе которого решаются три типа задач:

1. Качественная или количественная заданных объектов.
2. Построение новых объектов.
3. Построение и оценка новых объектов.

Необходимо отметить, что важным критерием опроса является большое количество информации и творческой инициативы экспертов.

Существуют следующие виды опроса: дискуссия; анкетирование; интервьюирование.

Рассмотрим каждый вид опроса подробнее.

Дискуссия, во время нее каждый из экспертов высказывает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, если кто-то не согласен с мнением другого эксперта, то он в праве ее оспорить. Дискуссия длится до того времени, пока эксперты не придут к общему консенсусу.

Анкетирование, проводится с помощью бланков, так называемых анкет. Существует две возможности проведения анкетирования - с обратной связью и без нее.

Интервьюирование, сущность данного вида опроса заключается в доведении информации до каждого эксперта по максимуму. Но возможности эксперта по полученной информации могут не оправдать ожидаемого результата, так как эксперт в силу своей уверенности может не воспользоваться всей информацией и принять неверное решение. Также необходимо учитывать, что при получении информации возможна потеря творческой независимости эксперта.

Каждый из перечисленного вида опроса имеет свои плюсы и минусы в построении и обмене данными между членами комиссии. Их индивидуальность в творчестве, а также предпочтение в том

или ином виде опроса, определяется многими фактами, из которых главными считаются цель и задачи экспертизы.

По окончании опроса, эксперты обрабатывают информацию, анализируют ее, и после полученных данных готовят отчет по проделанной работе, для формирования решения проблемы.

Рассмотрим метод экспертных оценок в управлении риском обычного покупателя, на примере "Покупка смартфона среднего класса" по цене от 10 тыс. до 15 тыс. руб. Опираясь на данные экспертов в области смартфонов покупатель, сам в состоянии оценить риск невыгодной покупки для себя. Результаты сравнений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравниваемые параметры	Sony Xperia SP	Sony Xperia C (2 сим - карты)	Samsung Galaxy S3	LG Optimus G
Экран	4,6	5	4,8	4,7
Разрешение	1280×720	960х540	720×1280	768х1280
SoC	2-х ядерный	4-х ядерный	4-х ядерный	4-х ядерный
ОЗУ	1Гб	1 Гб	1 Гб	2 Гб
Флеш –память	8 Гб	32 Гб	16 Гб	32 Гб
Карта памяти	Поддерживает	Поддерживает	Поддерживает	Не поддерживает
ОС	Android 4,1	Android 4,2	Android 4,0	Android 4,1
Аккумулятор	несъемный	несъемный	съемный	несъемный
Камера	8	8	8	13
Вес	155	154 г.	133г	145 г.
Цена	14990	12990	14990	15990

После сравнений можно прийти к выводу, что наиболее выгодная покупка - Sony Xperia C, так как этот смартфон находится на одном уровне со смартфонами, имеющими те же самые характеристики, но по менее выгодной цене, и кроме этого, Xperia C –двухсимочный, это дает ему еще большее преимущество на рынке смартфонов.

Опираясь на все изложенные данные и учитывая все правила при оценке риска, можно быть уверенным, что риск можно будет избежать без каких-либо потерь, как для организации, так и для отдельного покупателя.

Литература.

1. Новости о мобильных устройствах [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://xn--80adfdb0a0bjgin.xn--p1ai/sony/>, (дата обращения 20.02.2014).
2. Реферат «Экспертный метод оценки риска» [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.coolreferat.com/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8_%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0, (дата обращения 19.02.2014).
3. Центр управления финансами [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.center-yf.ru/data/Marketologu/Method-ekspertnyh-ocenok.php>, (дата обращения 19.02.2014).

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА МОДЕЛИ ПОСЕЩАЕМОСТИ ФИЛЬМОВ ГОРОДСКИХ КИНОТЕАТРОВ

Д.Г. Мазуров, студент группы 17В10

Научный руководитель: Вайдаев А.Н., старший преподаватель кафедры ИС

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Влияние кинематографа на культуру и искусство бесспорно, высказываются даже предположения о значимости влияния кинематографа на политику и экономику. Во многих странах киноиндустрия является значимой отраслью экономики.

Настоящая работа посвящена разработке информационной системы для исследования социально-экономической ситуации в городе на основе многофакторного анализа модели посещаемости фильмов городских кинотеатров. С помощью создаваемой информационной системы можно будет определить какое количество людей ходит в кинотеатры, какого возраста, пола, на какие фильмы ходят и т.д.

В качестве среды разработки был выбран программный продукт версии «1С:Предприятие 8.2» [1,2].

1. Описание предметной области и функции решаемой задачи

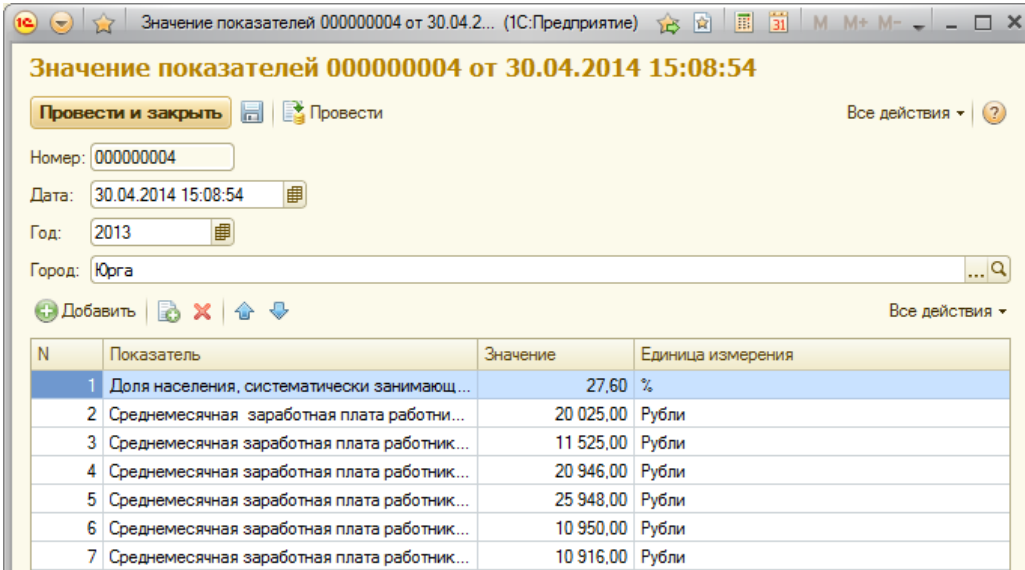
Работа посвящена разработке информационной системы для исследования социально-экономической ситуации в городе на основе многофакторного анализа модели посещаемости фильмов городских кинотеатров. С помощью создаваемой информационной системы можно будет определить какое количество людей ходит в кинотеатры, какого возраста, пола, на какие фильмы ходят и т.д. К функциям, которые должны быть реализованы в рассматриваемой предметной области, относятся:

- 1) Хранение данных о фильмах, показываемых в кинотеатре;
- 2) Хранение данных о посетителях кинотеатра, их половой принадлежности, возраста и др.;
- 3) Анализ социально-экономической ситуации в отдельно взятом городе на основе многофакторного анализа модели посещаемости фильмов городских кинотеатров;
- 4) Анализ популярности фильмов определённых жанров у каждой группы населения.

2. Описание основных объектов системы

Для функционирования любой программы необходимо создать ряд объектов информационной системы [3]. Рассмотрим некоторые объекты, созданные в информационной системе.

Справочник «Значение показателей» предназначен для хранения основной информации о значениях показателей. Форма элемента справочника представлена на рис. 1.



N	Показатель	Значение	Единица измерения
1	Доля населения, систематически занимающ...	27,60	%
2	Среднемесячная заработная плата работни...	20 025,00	Рубли
3	Среднемесячная заработная плата работник...	11 525,00	Рубли
4	Среднемесячная заработная плата работник...	20 946,00	Рубли
5	Среднемесячная заработная плата работник...	25 948,00	Рубли
6	Среднемесячная заработная плата работник...	10 950,00	Рубли
7	Среднемесячная заработная плата работник...	10 916,00	Рубли

Рис 1. Форма элемента справочника «Значение показателей»

Регистр накопления «Жанры фильмов» позволяет составить отчет по жанрам фильмов, показанных в кинотеатре. Форма списка регистра представлена на рис. 2.

Отчет «Отчет по жанрам» позволяет узнать процентное соотношение жанров фильмов, показанных в кинотеатре.

Отчет «Отчет по странам» позволяет узнать процентное соотношение стран фильмов, показанных в кинотеатре. Форма отчета представлена на рис. 3.

Период	Регистратор	Номер строки	Жанр	Количество
28.11.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	1	Комедия	0,50
28.11.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	2	Приключения	0,50
05.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	1	Комедия	0,50
05.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	2	Приключения	0,50
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	1	Мультфильм	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	2	Мюзикл	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	3	Фэнтези	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	4	Комедия	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	5	Мелодрама	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	6	Приключения	0,14
12.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	7	Семейный	0,14
19.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	1	Фэнтези	0,50
19.12.2013 0:00:00	Прокат фильмов 0000000...	2	Приключения	0,50

Рис. 2. Форма списка регистра «Жанры фильмов»

Страна	Количество Оборот	Количество Оборот.% общий
Испания	1,00	1,23
Италия	1,00	1,23
Новая Зеландия	1,00	1,23
США	50,33	62,14
Россия	17,50	21,61
Германия	1,00	1,23
Великобритания	3,33	4,11
Канада	1,83	2,26
Украина	0,50	0,62
Австралия	1,00	1,23
Франция	1,50	1,85
Беларусь	0,50	0,62
ОАЭ	0,50	0,62
Итого	80,99	100,00

Рис. 3. Форма отчета «Отчет по странам»

Заключение

Разработанная информационная система предназначена как для кинотеатров, так и для муниципальных организаций. Она позволяет анализировать социально-экономическую ситуацию в городе на основе многофакторного анализа модели посещаемости фильмов городских кинотеатров. Созданная информационная система также может использоваться для автоматизации работы в области составления прокатных планов, основанных на анализе зрительских предпочтений.

Литература

1. Официальный сайт администрации города Юрга [Электронный ресурс]: – Социально-экономическое развитие – Режим доступа: http://www.yurga.org/page_190.html – Загл. с экрана.
2. Единая федеральная автоматизированная информационная система сведений о показе фильмов в кинозалах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ekinobilet.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
3. КиноПоиск – Сайт о кино. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kinopoisk.ru/> – Загл. с экрана.
4. Информационная система «Супербилет». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superbilet.ru/sbki.php>, свободный. – Загл. с экрана.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ТРУДОВОГО УЧАСТКА ООО «ЮРГА ВОДТРАНС»

А.А. Никифорцев, студент группы 17880

Научный руководитель: Телипенко Е.В., ст. преп.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru, nikofon13@mail.ru

Целесообразность создания информационного продукта состоит в том, что созданный программный продукт позволит отказаться от ручного учета, объединить информацию в одном месте и увеличить эффективность деятельности трудового участка и предприятия в целом.

Объектом автоматизации разрабатываемой информационной системы является деятельность трудового участка ООО «ЮРГА ВОДТРАНС».

Целью разработки учета и планирования работ трудового участка в ООО «ЮРГА ВОДТРАНС» является информационная система, направленная на:

- сокращение времени на составление и оформление плана работ;
- уменьшение числа возможных ошибок;
- резкое сокращение времени обработки заявок и получении нужной отчетности.

Для решения поставленной цели необходимо осуществить:

- автоматизацию ввода заявок с помощью экранных форм для их дальнейшего учета и контроля выполнения;
- автоматизацию составлению плана работ предприятия.

Основной задачей автоматизации является обеспечение учета поступающих заявок на очистку и откачку воды и составление плана предстоящих работ по очистке и откачки воды, а также формирование соответствующей отчетности.

Для выполнения процесса автоматизации будет взята система «1С: Предприятие 8.2», обладающая необходимым набором функциональных возможностей.

Функциональные возможности программного продукта:

- 1) учет заявок от физических и юридических лиц;
- 2) учет техники, машин и спец. оборудования;
- 3) учет сотрудников;
- 4) составление плана предстоящих работ;
- 5) анализ загруженности техники и сотрудников;
- 6) контроль выполнения работ.

Функциональные возможности информационной системы представлены на рисунке 1.

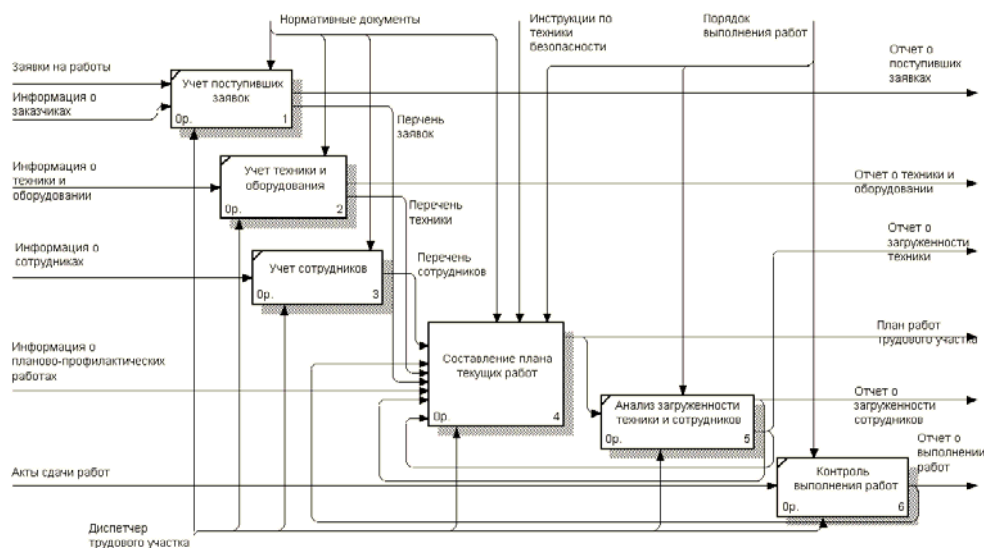


Рис. 1. Функциональные возможности

Главной функцией информационной системы учета и планирования работ трудового участка является составление плана текущих работ с учетом поступивших заявок, загруженности техники и сотрудников.

Входной информацией для составления плана работ трудового участка является:

- перечень поступивших заявок;
- перечень оборудования и техники;
- информация о плановых работах;
- перечень сотрудников;
- отчет о выполнении работ;
- отчет о загруженности техники;
- отчет о загруженности сотрудников.

После поступления входной информации определяются даты проведения работ, количество и наименование необходимого оборудования и сотрудников, определяются примерные сроки выполнения работ и корректируется первоначальный план планово-профилактических работ.

Выходной информацией данной функции является:

- план трудового участка, на основании которого ведутся все работы трудового участка.

Концептуальная модель разрабатываемой системы учета и планирования работ очистки и откачки воды в ООО «ЮРГА ВОДТРАНС» представлена на рисунке 2.

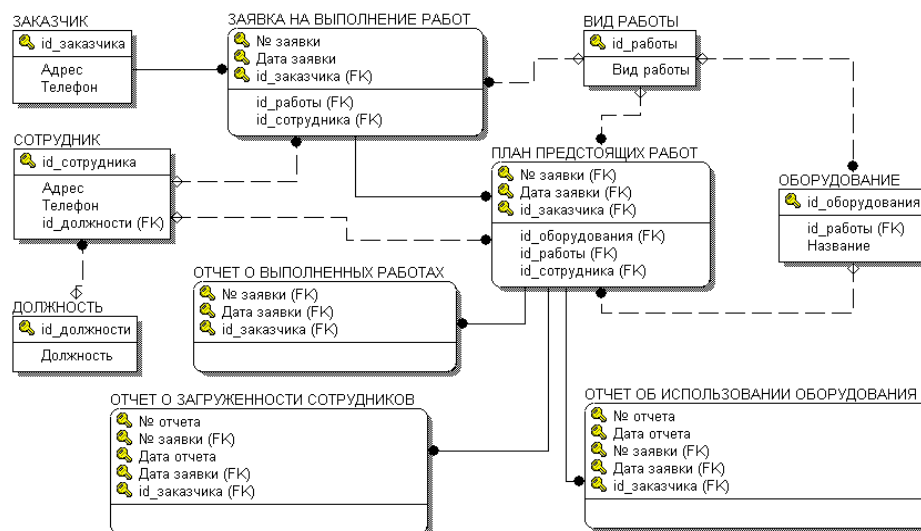


Рис. 2. Концептуальная модель

В качестве среды для разработки системы была выбрана платформа «1С: Предприятие 8.2».

«1С: Предприятие» как предметно-ориентированная среда разработки имеет определенные преимущества. Поскольку круг задач более точно очерчен, то и набор средств и технологий можно подобрать с большей определенностью. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения для автоматизации учета. При этом отдельные «детали» могут уступать по функциональности универсальным средствам разработки и специализированным средствам управления жизненным циклом, используемым разработчиками. Однако эффект достигается благодаря общему набору средств и их тесной интеграции.

Литература.

1. Информационная система "ИНФОЭНЕРГО-ЖКХ"[Электронный ресурс]: URL:<http://www.infoenergo.ru> [дата обращения: 12.02.2014]
2. 1С: Предприятие 8. Управление водоканалом – URL: <http://solutions.1c.ru/catalog/vodokanal> [дата обращения: 22.02.2014]
3. Исакова А.И. Теория экономических информационных систем: Учебное пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001. – 124 с.
4. Рязанцева Н., Рязанцев Д.. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2004. – 546 с.

ОЦЕНКА КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА МЕСТА РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПРИ ТРУДОУСТРОЙСТВЕ

В.В. Останин, студент группы 17В20

Научный руководитель: Захарова А.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: vawellon@gmail.com

Уровень подготовки выпускников вузов не устраивает более половины российских работодателей, которые отмечают низкий уровень грамотности у молодых специалистов. Об этом свидетельствуют результаты опроса, проведенного исследовательским центром рекрутингового портала Superjob.ru [1].

По словам 57% опрошенных работодателей, их не устраивает уровень подготовки современных обладателей дипломов о высшем образовании. Только 22% опрошенных работодателей довольны подготовкой выпускников. При этом 21% компаний затрудняется дать оценку качеству подготовки специалистов.

Согласно исследованиям независимого агентства "РейтОр" до 28% работодателей отмечают несоответствие квалификации молодых специалистов требованиям выполняемой ими работы [2].

Современные проблемы необходимо решать с использованием современных технологий. Необходимо тесное сотрудничество всех трёх основных участников данной проблемы, а одним из механизмов этого сотрудничества может стать специально созданный интернет-портал. Необходимо именно трёхстороннее сотрудничество, при котором потенциальные работодатели вносили бы коррективы в образовательный процесс, например, организуя дополнительные факультативы или курсы, объявляя об этом на данном портале, добавляя методический материал для изучения, свои рекомендации и предложения, непосредственно оценивая образовательную деятельность данного ВУЗа. А самой главной возможностью должно стать размещение вакансий данного работодателя, а со стороны студентов и ВУЗа – оценивать эти вакансии и в целом работодателя [3].

Современный российский работодатель достаточно требователен, но при этом достаточно противоречив в своих требованиях. Он желает видеть амбициозного, креативного, саморазвивающегося и инициативного, коммуникабельного, высококвалифицированного, компетентного в различных вопросах молодого специалиста, но, при этом, он хочет, чтобы данный специалист следовал приказу и инструкции, был эмоционально устойчив и не имел завышенных, по меркам работодателя, требований. При этом в рамках современного мира, собственная успешность является ключевой целью большинства выпускников ВУЗов. Однако, около 70% работодателей, характеризуя современного выпускника, отмечают высокие амбиции и несоответствие запросов навыкам и полученному опыту. При этом подавляющее большинство компаний нуждается в молодых специалистах, но по данной причине, но не могут их найти[4]. Необходимо определить, какие требования к работе предъявляет современный выпускник ВУЗа. Критерии выбора предприятия молодыми специалистами:

- хорошие перспективы карьерного роста;
- хорошие перспективы развития предприятия;
- высокий размер заработной платы;
- соответствие профиля предприятия специальности;
- престижность организации;
- стабильность/устойчивость компании и другие.

Впрочем, некоторые из этих критериев можно опустить. Так, например, соответствие профиля предприятия специальности выпускника совсем не обязательное условие для трудоустройства. Многие работодатели отмечают, что молодые специалисты мобильны и легко меняют место работы. Для одних компаний это является достоинством, часть же видит в этом некоторые минусы, поскольку поиск и адаптация сотрудников в связи с частой сменой ими работы требует дополнительных ресурсов – как материальных, так и временных. Ещё одним важным критерием при выборе места работы мог бы быть показатель увольнений. Вполне возможна ситуация, при которой каждый год меняется около половины или больше персонала, но, к сожалению, такие данные редко попадают в доступ выпускников.

Выделим наиболее важные критерии и определим их значимость. Для этого воспользуемся методом попарных сравнений, так для оценки значимости данных критериев не существует какой-либо чёткой единицы измерения. В качестве шкалы для сравнения воспользуемся бинарной шкалой, получим матрицу попарных сравнений.

Таблица 1

Матрица попарных сравнений.

	перспективы карьерного роста	перспективы развития предприятия	размер з/п	престижность организации	стабильность компании	$\sum_{j=1}^n z_{ij}$
перспективы карьерного роста		1	0	1	1	3
перспективы развития предприятия	0		0	1	0	1
размер з/п	1	1		1	1	4
престижность организации	0	0	0		1	1
стабильность компании	0	1	0	0		1

Находим сумму для каждого критерия по строкам, нормируем получившиеся значения по формуле $V_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n z_{ij}$. Получаем: $V_1=0,3$, $V_2=0,1$, $V_3=0,4$, $V_4=0,1$, $V_5=0,1$.

Получаем нечеткое множество М «значимость критериев при выборе места работы». $M = \{0.4/\text{Высокий размер заработной платы}; 0.3/\text{Хорошие перспективы карьерного роста}; 0.1/\text{Хорошие перспективы развития предприятия}; 0.1/\text{Престижность организации}; 0.1/\text{Стабильность компании}\}$ [5].

Таким образом, именно размер заработной платы является определяющим критерием при выборе молодым специалистом работы. За ним следует желание выпускника в будущем продвигаться по карьерной лестнице. В целом это подтверждает тот факт, что, прежде всего, молодого специалиста интересует его собственная успешность. И если с продвижением по карьерной лестнице всё достаточно ясно, то касательно вопроса о высокой заработной плате нет чётких значений, т.к. эти значения зависят от многих факторов, таких как профессия, регион, личные представления и т.д. Пусть заработная плата – нечеткая переменная Р «заработная плата» с возможными значениями «низкая», «средняя», «высокая». График функции принадлежности изображён на рис. 1.



Рис. 1. График функции принадлежности

В область со значением Р = «высокая» входят так же величины из областей со значениями «средняя» и «низкая», что говорит о большом разбросе понятий относительно величины желаемой

заработной платы. Из этого можно заключить, что достаточно большое количество выпускников ВУЗов не имеет четкого представления о реальной стоимости своего труда. Впрочем, эти показатели следует уточнить, исследуя мнение выпускников по регионам и в зависимости от конкретной отрасли. Однако, даже при такой оценке достаточно очевиден факт, что выпускники ВУЗов имеют, как правило, слабое представление о дальнейшем трудоустройстве, о реальном положении на рынке труда, при этом, ожидают, что будут востребованы на нём. Эта нехватка информации порождает несоответствие между требованиями работодателей и запросами молодых специалистов, что в свою очередь, сказывается на ситуации на рынке труда, вызывая нехватку молодых специалистов, и лишь усугубляет её.

Литература.

1. Рынок труда молодых специалистов // Человеческие ресурсы [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.rhr.ru/index/salary/trend/16953,0.html>
2. Больше половины работодателей недовольны подготовкой выпускников вузов // Российская газета [Электронный ресурс], - режим доступа: <http://rg.ru/2011/09/28/vypuskniki-anons.html>
3. Останин В. В. , Кремнёва М. С. Интернет-портал как инструмент регулирования образовательного процесса // Перспективное развитие науки, техники и технологий: материалы 3-й Международной научно-практической конференции, Курск, 18 Октября 2013. - Курск: Издательство Юго-западного государственного университета, 2013 - Т. 3 - С. 22-25
4. Выпускники и работодатели : как они выбирают друг друга// Ваш статус [Электронный ресурс], - режим доступа: http://ustatus.ru/article/230/vypuskniki_i_rabotodateli_kak_oni_vybirayut_drug_druga
5. Захарова А.А., Григорьева А.А. Методы построения терм-множеств лингвистических переменных в системе поддержки принятия решений о социально-экономическом развитии города // Автоматизация и современные технологии. 2006. № 5. С.22-26

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ФОРМ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

О.В. Ожогова, студент группы 17890

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: rain16_91@mail.ru

Использование заемного капитала позволяет существенно расширить объем хозяйственной деятельности предприятия, обеспечить более эффективное использование собственных средств, ускорить формирование различных целевых финансовых фондов, а в конечном итоге – повысить рыночную стоимость предприятия [1].

Политика привлечения заемных средств представляет собой часть общей финансовой стратегии, заключающейся в обеспечении наиболее эффективных форм и условий привлечения заемного капитала из различных источников в соответствии с потребностями развития предприятия.

Поэтому одним из важнейших этапов процесса управления предприятием является определение форм привлечения заемных средств. Их выбор предприятие осуществляет исходя из целей и специфики своей хозяйственной деятельности. Решение о выборе тех или иных форм привлечения заемных средств принимается на основе сравнительного анализа их цены, а также оценки влияния результатов использования заемного капитала на финансовые показатели деятельности предприятия в целом. Выбор форм привлечения заемных средств предприятие осуществляет исходя из целей и специфики своей хозяйственной деятельности [2].

На практике применяют финансовые формулы для расчета прибыли/затрат на привлечение и обслуживание заемных средств. Для повышения обоснованности решений эксперта о форме заемных средств предлагается использовать метод «выгоды-издержки». Метод предполагает декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и обработку суждений ЛПР. В соответствии с этим подходом необходимо построить две иерархии, упорядочивающие критерии качества и определяющие общие выгоды и издержки для рассматриваемых альтернатив. Наилучшей является альтернатива с наибольшим отношением количественно определенных выгод к издержкам. Для определе-

ния весовых коэффициентов экспертов целесообразно использовать иерархическую структуру критериев. Результатом применения метода является определение оптимальной формы заемных средств, а также обоснование выбора и распределения всех вариантов, что позволяет подробно исследовать задачу в целом. В результате определяется относительная значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, находящихся в иерархии. После построения иерархии строится множество матриц парных сравнений [3].

Можно выделить следующие основные формы заемных средств: денежные средства; товарная форма; лизинг; иные формы (предоставление с отсрочкой платежа отдельных нематериальных активов и т. п.).

Идея программного продукта такова: эксперт оценивает предложенные формы привлекаемых заемных средств, на основе его решения и вычислений определяется наилучшая альтернатива.

Инфологическая модель данных представлена на рисунке 1.

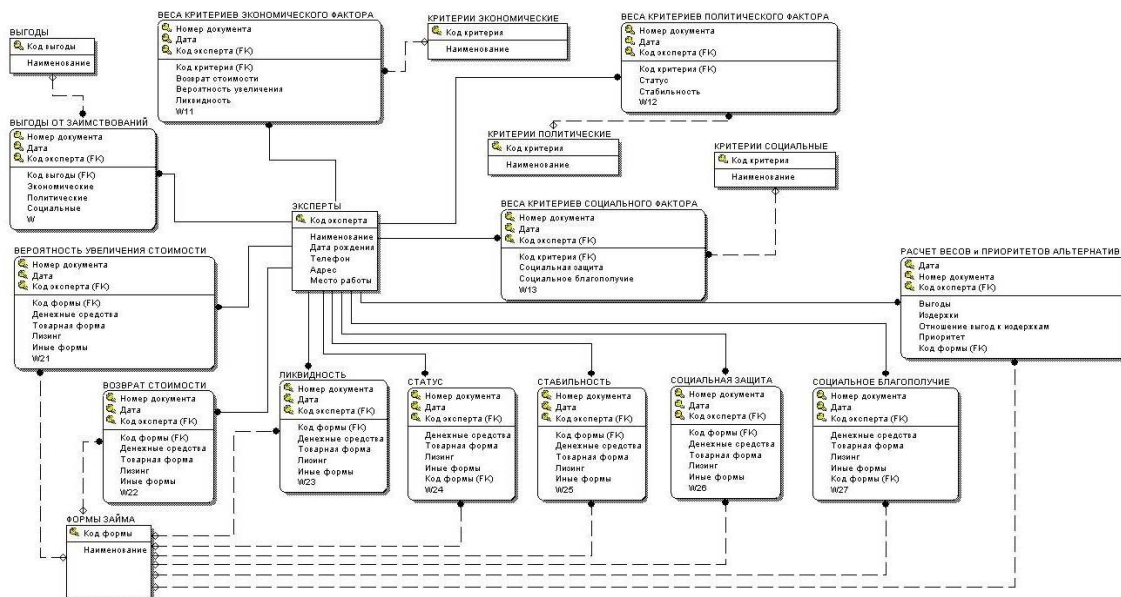


Рис. 1. Инфологическая модель данных

Система позволяет на основе экспертных оценок построить матрицы парных сравнений, рассчитать веса факторов и критериев и векторы приоритета альтернатив, облегчив тем самым выбор оптимальной формы привлекаемых заемных средств организации.

Система предназначена для помощи в расчетах, необходимых для оценки заданных форм привлекаемых заемных средств, построении матриц сравнения для выбора наиболее выгодной альтернативы для организации.

Для функционирования программы был создан ряд объектов информационной системы. В данном случае это справочники, документы и др. Пример справочника представлен на рисунке 2.

Эксперты						
Наименов...	Код	Дата рождения	Телефон	Адрес	Место работы	
Эксперт_1	000000001	24.12.1986	679415	г. Юрга, пр. Джедаев, 25-8	Юргинская Конфедерация Джедаев	
Эксперт_2	000000002	22.05.1965	58961	г. Юрга, ул. Московская, 35-17	Юргинский экономический форум	

Рис. 2. Справочник «Эксперты»

Для повышения степени объективности и качества процедуры принятия решений целесообразно учитывать мнения нескольких экспертов. Для этого в системе предполагается возможность выбора неограниченного количества экспертов.

При создании нового документа номер документа и дата формируются автоматически. Выгоды в левом крайнем столбце матрицы выбираются из списка. Вручную необходимо задать оценки

внутри матрицы. Расчет нормированного вектора W происходит при нажатии кнопки «Расчет». Документ имеет печатную форму (кнопка «Печать»). Пример документа представлен на рисунке 3.

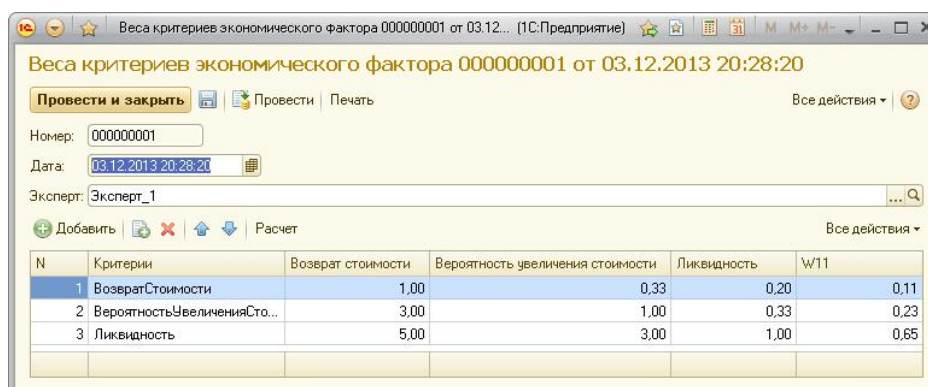


Рис. 3. Документ «Вес критериев экономического фактора»

Основным результатом работы системы является формирование печатной формы с данными о проведенных оценках и выводом о наиболее выгодном варианте привлечения заемных средств.

На основе сформированной в печатных формах информации можно принимать решения о выборе наиболее выгодной, по мнению экспертов, формы заимствования. Печатная форма, иллюстрирующая итоговые данные, представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Печатная форма документа «Расчет весов и приоритетов альтернатив»

Литература.

1. Управление финансами. Финансы предприятий: [Текст] Учебник. – 2-е изд. / Под ред. А.А. Володина. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 510 с. – (Высшее образование).
2. Буряковский В.В. Финансы предприятий: [Текст]/ Учебник. Буряковский В.В. – М.: Финансы и статистика, 2008
3. Чернышева Т. Ю. , Ожогова О. В. , Лисачева Е. И. Распределение затрат на обслуживание заемных средств предприятия методом комбинаторной оптимизации // Ползуновский вестник. - 2012 - №. 3/2 - С. 53-56

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ДОСТОВЕРНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

М.А. Титова, студент группы 17В10

Научный руководитель: Захарова. А.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail:marina-smirnova9@mail.ru

Современная экономика предъявляет новые, более высокие требования к управлению. Вопросы совершенствования методов управления приобретают важное значение, поскольку именно в этой сфере имеются еще большие резервы роста эффективности народного хозяйства.

Существенным фактором повышения научного уровня управления является применение при подготовке решений математических методов и моделей. Однако, полная математическая формализация технико-экономических задач часто неосуществима вследствие их качественной новизны и сложности. В связи с этим все шире используются экспертные методы, под которыми понимают комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, направленных на получение от специалистов информации, необходимой для подготовки и выбора рациональных решений.

При проведении экспертиз различных социальных и экономических процессов актуальной задачей является анализ достоверности оценок, даваемых экспертами.

Таким образом, целью работы является реализация в ИС такой информационной системы, которая позволит повысить точность прогнозов и экспертиз, а также улучшит качество и обоснованность, принимаемых на основе данных экспертиз, управленческих решений.

Данная информационная система анализа достоверности экспертных оценок должна выполнять следующие основные функции:

1. Учет сведений об экспертах
2. Учет сведений об отраслях (сферах) экспертиз – классификатор
3. Учет сведений о проведенных экспертизах
4. Анализ достоверности экспертных оценок.

Для функционирования любой программы необходимо создать ряд объектов информационной системы. В данном случае были созданы справочники, документы, регистры сведений и отчеты.

Справочник «Эксперт» предназначен для хранения информации об экспертах, представлен на рисунке 1. Справочник «Образование» хранит информацию об образовании экспертов, код образования присваивается по Приказу Министерства образования и науки РФ «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования», рисунок 2. В справочнике «Отрасль деятельности» код отрасли деятельности, вводится по ГРНТИ, рисунок 3. Справочник «Показатели» хранит информацию о показателях, рисунок 4.

Наименование	Код
Аверченко Владимир Викторович	000000001
Балуева Елена Александровна	000000002

Рис. 1. Справочник «Эксперт»

Наименование	Код	Специальность	Степень	Дата выпуска	Код эксперта
ИГУ	380 000	Экономист	Доктор	28.06.1998	Аверченко Владимир ...
НГУ	370 000	Психолог	Профессор	30.07.1992	Балуева Елена Алекс...

Рис. 2. Справочник «Образование»

Наименование	Код
Психология	150000
Экономика	060000

Рис. 3. Справочник «Отрасль деятельности»

Наименование	Код	Единица измерения	Название экспертизы
Индикативность	000000002	10-ти балльная система	Экспертиза 000000001 о...
Способность к выработке и внедрению оригинальных решений	000000001	10-ти балльная система	Экспертиза 000000001 о...

Рис. 4. Справочник «Показатели»

Так же были созданы документы: «Экспертиза» и «Прогнозируемая оценка» указанные на рисунках 5 и 6.

Документ «Экспертиза» - показывает, насколько тот или иной эксперт достоверен в своих оценках, а в документе «Прогнозируемая оценка» представлен оцененный показатель экспертом и фактическая оценка показателя.

Рис. 5. Документ «Экспертиза»

Рис. 6. Документ «Прогнозируемая оценка»

В качестве показателей достоверности экспертов использовались: коэффициент вариации, стандартное отклонение и дисперсия, рассчитанные по общепринятым формулам.

ИС имеет регистры сведений, предназначенные для хранения информации об опыте экспертиз и опыте работы эксперта.

В результате работы, система выдает следующую выходную информацию:

1. Список оцененных показателей с выводом значения эксперта, прогнозируемой оценки, фактической оценки (рисунок 7);
2. Список экспертов с показателями достоверности (рисунок 8);
3. Отчет по отрасли экспертиз: перечень экспертов с указанием количества экспертиз в этой области, средней достоверности оценок (рисунок 9).

Оцененные показатели

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройка...

Наименование	Эксперт	Прогнозируемая оценка	Фактическая оценка
Инициативность	Аверченко Владимир Викторович	7	6
	Балуева Алена Александровна	8	6
Способность к выработке и внедрению оригинальных решений	Аверченко Владимир Викторович	7	6
	Балуева Алена Александровна	8	6

Рис. 7. Отчёт «Оцененные показатели»

Достоверность эксперта

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройка...

Эксперт	Итого		
	Дисперсия	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации
Аверченко Владимир Викторович	2,5000	1,5811	0,7906
Балуева Алена Александровна	4,5000	2,1213	
Итого	7,0000	3,7024	0,7906

Рис. 8. Отчёт «Достоверность эксперта»

Отчет по отрасли экспертиз

Вариант отчета: Основной

Сформировать Настройка... Выб

Эксперт	Отрасль деятельности	Количество экспертиз	Среднее стандартное отклонение	Средняя дисперсия	Средний коэффициент вариации
Балуева Алена Александровна	Экономика	6	1,8512	3,5000	0,3953
Аверченко Владимир Викторович	Психология	3	1,8512	3,5000	0,3953

Рис. 9. Отчёт «Отчет по отрасли экспертиз»

Созданная конфигурация 1С: Предприятие данной предметной области позволяет определить достоверность экспертных оценок. В конфигурации были созданы справочники, документы, регистры сведений, отчёты, позволяющие оптимально вести деятельность.

В будущем программа нуждается в доработке, так как для более точного анализа достоверности экспертных оценок необходимо задействовать больше показателей достоверности.

Литература.

1. Методы экспертных оценок. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.strategplann.ru/issledovanie-gynka/metody-ekspertnyh-otsenok.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Сущность метода экспертных оценок. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vse-uchebniki.com/teoriya-upravleniya-besplatno/suschnost-metoda-ekspertnyih.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. А.Н. Важаев Технология создания информационных систем в среде 1С:Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

И.В. Булдакова, студент группы 17180

Научный руководитель: Ляхова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Инновации в настоящее время представляют собой один из наиболее важных элементов рыночной экономики, способствующий развитию предпринимательской деятельности в целом. Неоднократно отмечалось, что единственным способом преодоления зависимости России от экспорта сырья является переход к инновационной экономике или «экономике знаний», в которой главными условиями экономического роста являются создание и использование результатов интеллектуальной и научно-технической деятельности.

Потребности в формировании в России инновационной экономики требуют изменения направлений государственной политики, а также разработки соответствующего механизма правового регулирования, отвечающего потребностям общества. Государством должны создаваться условия для формирования предпринимательской среды, развития рыночных институтов, которые обеспечили бы конкурентоспособность российских предприятий, повышение их инновационной активности и восприимчивости к передовым технологиям. О необходимости модернизации экономики, улучшения инвестиционного климата и взаимодействия в сфере высоких технологий, формирования спроса на инновации, развития малого и среднего бизнеса говорилось и в Послании Президента Российской Федерации Федеральному собранию 30 ноября 2010 года.¹

Государственная политика, связанная с регулированием данной сферы, в целом носит бессистемный, декларативный характер, не уделяется должного внимания проблеме соотношения публично-правовых и частноправовых начал, отсутствуют действенные механизмы реализации приоритетов научно-технологического развития. Это свидетельствует о том, что регулирование инновационной деятельности во многих аспектах является несовершенным и происходит без должного познания применяемых категорий и инструментов.

Категория инновационного потенциала определяется в научной литературе неоднозначно. Имеется несколько различных подходов к его трактовке. Один из подходов (некоторые авторы называют его ресурсным) заключается в представлении инновационного потенциала как совокупности всех ресурсов предприятия, которые оно может использовать с целью обеспечения инновационного развития предприятия [1, с.9].

При другом подходе инновационный потенциал определяется как способность или возможность предприятия к осуществлению инновационной деятельности [10, с.7].

Еще один подход состоит в том, что инновационный потенциал рассматривается как мера готовности предприятия решать поставленные инновационные задачи [8, с.3].

Часто исследователи используют синтетические трактовки понятия инновационного потенциала, которые основываются на первых трех базовых подходах. Например, в работе [2]

¹ Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 30 ноября 2010 г. // «Российская газета». 1 декабря 2010 г. № 271.

автор описывает инновационный потенциал как «совокупность ресурсных возможностей к созданию, организационных способностей к развитию и экономической готовности к воплощению инновационной деятельности экономическим субъектом разного уровня».

Во всех перечисленных подходах возможность осуществления инновационной деятельности на основе использования инновационного потенциала рассматривается вне временных рамок. Принципиально важным для успешного инновационного развития предприятия является контроль инновационного лага, т.е. уменьшение периода времени между появлением новшества и воплощением его в виде нововведения [9]. Время является уникальным ресурсом, а значит, времясберегающие идеи и методы необходимы для роста производительности, позволяющие эффективно использовать человеческий актив, финансы, материально-производственную базу и все виды ресурсов.

Инновационный потенциал предприятия – это совокупность трех составляющих: всех видов ресурсов, потенциальных возможностей и научно-творческой компоненты, имеющихся в распоряжении предприятия, которые могут быть мобилизованы для достижения целей инновационного развития.

Под мобилизацией инновационного потенциала понимается приведение составляющих инновационного потенциала в состояние, обеспечивающее получение, освоение и внедрение инноваций в кратчайшие сроки с наименьшими затратами.

Для обеспечения успешной инновационной деятельности предприятию необходимо наращивать имеющиеся в его распоряжении ресурсы, трансформировать потенциальные возможности в реальные и управлять научно-творческой компонентой.

Сложившаяся практика управления инновационным потенциалом не в полном объеме раскрывает управление научно-творческой компонентой, от которой зависит результативность выполнения стоящих перед предприятием задач инновационного развития.

Использование на производстве новой техники, освоение передовых технологических процессов, внедрение результатов научно-исследовательских разработок невозможно без творческого подхода на основе профессионализма и высокой квалификации сотрудников предприятия.

В инновационной экономике, основанной на знаниях, самым ценным и трудно копируемым ресурсом является человеческий капитал, а именно креативность сотрудников предприятия, их знания, квалификация, накопленный опыт и т. д., т. е. все то, что составляет научно-творческую компоненту инновационного потенциала.

В экономике знаний именно научно-творческая компонента инновационного потенциала обеспечивают предприятию уникальные, неповторимые конкурентные преимущества и стабильное инновационное развитие. Такой подход позволяет рассматривать людей как нечто большее, нежели просто активы предприятия, и дает представление об управлении добавленной стоимостью, создаваемой людьми [4, 5, 6].

Понятие инновационного потенциала емкое и многогранное, и для оценки каждой из его составляющих необходим набор индикаторов – измеряемых параметров, значения которых должны отражать текущий уровень инновационного потенциала предприятия.

Набор индикаторов индивидуален для каждого предприятия. На выбор индикаторов влияет много факторов, в том числе, уровень инновационного потенциала и стратегические цели инновационного развития предприятия.

Следует иметь в виду, что индикаторы научно-творческой компоненты имеют разные размерности, и для сравнения необходимо привести их к единой шкале измерения. Для этого можно воспользоваться методикой шкалирования, приводящей все индикаторы к долям единицы.

Для эффективного управления одной из составляющих инновационного потенциала научно-творческой компонентой, направленного на активизацию инновационной деятельности, необходимо:

- сформировать набор индикаторов научно-творческой компоненты;
- определить текущие и целевые значения индикаторов научно-творческой компоненты;
- выработать план мероприятий, направленный на изменение значений индикаторов научно-творческой компоненты;
- проводить мониторинг изменения значений индикаторов научно-творческой компоненты.

Достижение целевых значений индикаторов научно-творческой компоненты повышает готовность предприятия к осуществлению инновационной деятельности и влияет на рост его инновационного потенциала.

Основной правовой формой государственного регулирования являются правовые акты. Это многочисленные нормативно-правовые акты, регулирующие порядок создания и внедрения инноваций, а также иные акты, нацеленные на создание рыночной инновационной инфраструктуры.

В настоящее время задача инновационного обновления промышленных предприятий рассматривается на государственном уровне, так как инновации во всех сферах деятельности предприятий являются определяющим фактором перехода от сырьевой модели экономики к экономике, основанной на знаниях. Инновационное обновление промышленного предприятия связано с процессом перехода к инновационному производству, очевидным преимуществом которого является эффективное использование имеющихся в распоряжении промышленного предприятия материально-технических, финансовых и интеллектуальных ресурсов, т.е. всего того, что определяет его инновационный потенциал. Рост инновационного производства промышленного предприятия во многом определяется накопленным инновационным потенциалом и целиком зависит от его создания, накопления и эффективного управления.

Для обеспечения эффективного управления инновационным потенциалом необходимо уметь оценивать величину накопленного инновационного потенциала, а для этого требуется уточнить понятие инновационного потенциала.

В целом государственное регулирование инновационной включает:

- Разработку и реализацию эффективной модели государственного стимулирования инновационной деятельности на базе доступных инструментов экономической политики.
- Разработку концептуальных основ, принципов и направлений формирования системы государственного регулирования инновационной сферы экономики.
- Подготовку и инициацию совокупности мер институционального, бюджетно-налогового, денежно-кредитного и административного характера, призванных способствовать интенсификации инновационных процессов в народном хозяйстве.
- Оказание всестороннего содействия процессам ускоренного развития полноценной инновационной инфраструктуры.
- Стимулирование инновационной деятельности действующих предприятий, содействие созданию новых инновационных компаний.
- Повышение спроса на инновационную продукцию, поддержку инновационной направленности сектора науки и образования.
- Усовершенствование корпоративного, налогового, экспортно-импортного законодательства.

Деятельность, связанную со стимулированием разработки технологических инноваций, внедрением в реальном секторе отечественной экономики и инвестиционной деятельностью регулирует более 500 нормативно-правовых актов. В том числе, государственная политика в области развития инновационной системы в долгосрочной перспективе будет реализовываться в соответствии с Концепцией долгосрочного социального экономического развития на период до 2020 года, Стратегией социально-экономического развития Приволжского федерального округа на период до 2020 года, Концепцией долгосрочного прогноза научно-технологического развития РФ на период до 2025 года, Прогнозу научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу, Стратегией развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года, Комплексной программой научно-технологического развития и технологической модернизации экономики Российской Федерации до 2015 года, Основными направлениями государственной политики в области развития инновационной системы.

Литература.

1. Агарков С.А., Кузнецова Е.С., Грязнова М.О. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика / М.: Издательство «Академия Естествознания», 2011. –144 с.
2. Беляев О.Г., Корнилов Д.А. Оценка инновационного потенциала экономических систем // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012.– № 3-39. – С. 66.

3. Васюхин О.В., Павлова Е.А. Стратегия формирования и развития инновационного потенциала промышленного предприятия / Научно-Технический Вестник Информационных технологий, механики и оптики. – 2010. – Вып. 2(66). – С. 113-119.
4. Волков А.Э., Волков В.А. Факторные модели управления прибылью компании // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2011. – № 11-35. – С. 45.
5. Волков А.Э., Волкова Г.Л., Чараев Г.Г. Модель управления нематериальными факторами роста стоимости // Вестник МГТУ «Станкин». – 2012. – Т. 2. – № 1. – С. 122-127.
6. Еленева Ю.Я., Волков А.Э., Волкова Г.Л. Факторный анализ стоимости предприятия с учетом оценки влияния нематериальных активов // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2006. – № 3. – С. 73-77.
7. Медведева С.А. Инновационный потенциал предприятия: сложность определения и основные особенности // Креативная экономика. – 2010.– № 10 (46). – С. 35-39.
8. Поршнев А.Г., Румянцева З.П., Саломатин Н.А. Управление организацией. 2000. – 650 с.
9. Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б., Кутин А.А. Инноватика: Учебник для вузов / С.Г. Селиванов, М.Б. Гузаиров, А.А. Кутин. М.: Машиностроение. 2008. – 721 с.
10. Трифилова А.А. Управление инновационным развитием предприятия / А.А. Трифилова. М.: Финансы и статистика, 2003. – 176 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ЭЛЕКТРОННЫМИ СЕТЕВЫМИ УМКД КАФЕДРЫ ИС ЮТИ ТПУ

Н.В. Черняева, студент группы 17880

Научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: nina.turalina@yandex.ru

Одним из приоритетных направлений развития образовательных технологий – IT-методы, информационно-коммуникационные технологии, применение IT-инструментов и технологий для подготовки и реализации e-learning.

С одной стороны вышеназванные методы призваны сделать образовательный процесс более эффективным, с другой стороны в деятельность преподавателей вносится дополнительная нагрузка по учёту данных, отражающих статистику работы студентов с электронными ресурсами дисциплин, анализу их успеваемости и результатов освоения дисциплин.

Для повышения эффективности труда преподавателей, ускорения процесса регистрации студентов и управления контингентом пользователей электронных ресурсов разработана информационная система (ИС) учета и анализа работы студентов и преподавателей с сетевыми электронными учебно-методическими комплексами дисциплин (СЭУМКД) в коммуникационной среде Moodle. Коммуникационная обучающая среда Moodle представляет собой веб-приложение для on-line обучения. Moodle не поддерживает административно-учетную функцию по хранению архива данных успеваемости студентов, а так же функцию формирования аналитических отчетов, поэтому назрела необходимость разработки ИС, интегрированной в среду Moodle. ИС призвана высвободить рабочее время преподавателей для подготовки к занятиям и организации образовательного процесса на научной основе.

Входной информацией информационной системы являются результаты тестирования студентов и статистика их работы с ресурсами дисциплин в виртуальной обучающей среде Moodle, представляющей собой веб-приложение для он-лайн обучения. Коммуникационная обучающая среда Moodle не поддерживает административно-учетную функцию по хранению архива данных успеваемости студентов, а так же функцию формирования статических и динамических отчетов, поэтому назрела необходимость разработки информационной системы учета и анализа работы студентов с сетевыми учебно-методическими комплексами кафедры ИС ЮТИ ТПУ.

Этот программный продукт реализован на платформе 1С 8.2 Предприятие и позволяет обрабатывать, систематизировать, проверять и хранить данные о результатах тестирования и статистике посещения электронных ресурсов Moodle, как студентами, так и преподавателями. Загрузка данных осуществляется из файлов в формате Excel, которые заранее выгружаются из Moodle. Это очень

удобно, т.к. ручной ввод большого объема данных является довольно трудоемкой работой. Для загрузки данных в систему используется типовая обработка «ЗагрузкаДанныхИзТабличногоДокумента.epf». Таким образом, реализуется интеграция двух сред: Moodle и 1с.

Рассмотрим функции ИС:

1. Учет работы студентов с СЭУМКД.

Входная информация выгружается из виртуальной обучающей среды Moodle в формате Excel (*.xls) и загружается в ИС посредством специальной обработки в виде справочников и документов.

Выходная информация представлена в виде отчетов:

- Отчет по объему работы с СЭУМКД преподавателей и студентов;
- Отчет «Результаты выполнения заданий» (тесты, задания, лекции);
- Отчет о записи на курсы;
- Отчет о задолженностях по срокам сдачи практических и пр. работ.

2. Формирование индивидуального плана обучения студента с учетом корректирующих факторов.

IDEF-диаграмма функции формирования индивидуального плана обучения представлена на рис. 1.

Входной информацией служат отчеты о работе студентов с сетевыми ресурсами. Преподавателем заполняются документы по учебному плану дисциплины и нормативам оценки работ студентов, а так же присваиваются веса критериев важности видов проверочных работ студентов. ИС выдает рекомендации по дальнейшему маршруту прохождения дисциплины, оценивая знания студента и сравнивая их с учебным планом.

3. Анализ работы студентов с СЭУМКД.

Входной информацией являются отчеты по статистике работы студентов с сетевыми ресурсами коммуникационной среды Moodle. Анализируя полученные результаты и сравнивая их с индивидуальным планом по работе с курсом, информационная система генерирует следующие отчеты:

- Отчет «Сравнительный анализ работы студентов с СЭУМКД по объему времени и суммарной оценке за элементы курса»;
- Отчет о рейтинге студентов (по оценкам, по объему работы с СЭУМКД);
- Отчет «Анализ соответствия объема работы студентов с СЭУМКД с нормами часов индивидуального плана».

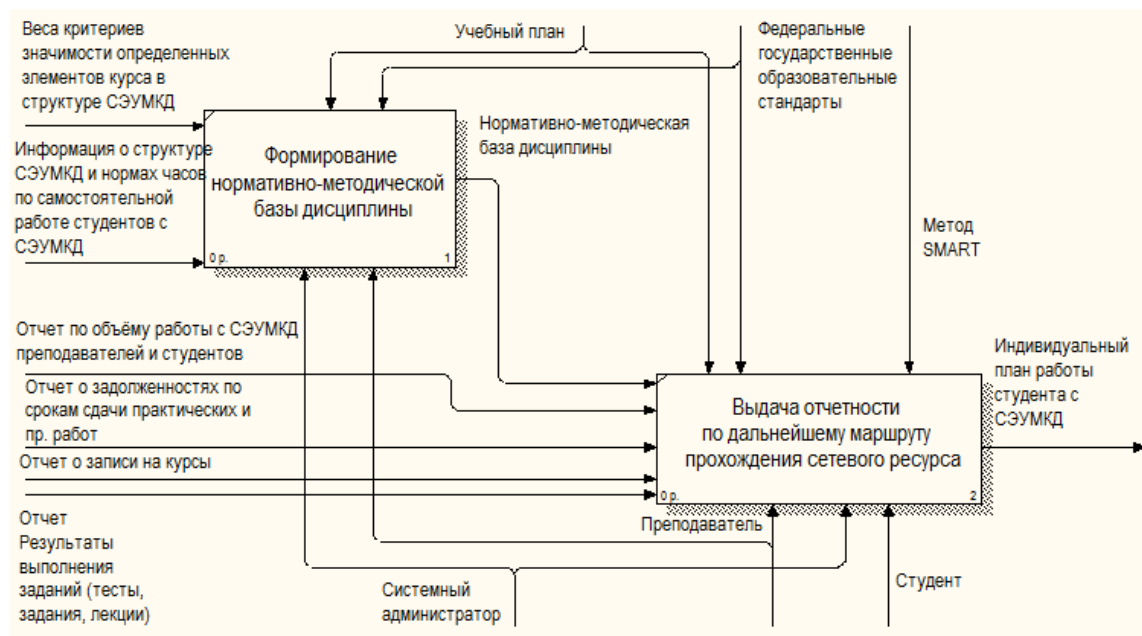


Рис. 1. IDEF-диаграмма функции формирования индивидуального плана обучения

Функция управление контингентом пользователей СЭУМКД находится в стадии доработки. В результате будет автоматизирована регистрация студентов и преподавателей, формирование списков

пользователей (в зависимости от номера группы, курса, направления обучения). ИС позволит генерировать логин и пароль случайным образом, а так же блокировать зарегистрированных пользователей.

Данная функция позволит управлять контингентом пользователей СЭУМКД самим преподавателям, минуя посредническую цепочку передачи распоряжений и документов, конечным звеном которой является администратор среды Moodle.

В информационную систему учета и анализа работы студентов и преподавателей с сетевыми учебно-методическими комплексами дисциплин (СЭУМКД) в коммуникационной среде Moodle заложены инструменты эффективного управления образовательным процессом, в частности самостоятельной работы студентов.

Предложенная конфигурация универсальна и может использоваться в любом образовательном учреждении, использующем коммуникационную среду Moodle как средство дистанционного обучения и организации самостоятельной работы студентов.

Созданная конфигурация позволила автоматизировать работу преподавателей кафедры ИС по анализу работы студентов с электронными ресурсами дисциплин. ИС позволяет более эффективно использовать не только данные, накапливающиеся в электронных ресурсах в процессе работы студентов с ними, но и временные и трудовые ресурсы преподавателей. ИС позволяет осуществлять анализ успеваемости студентов, контроль прохождения модулей дисциплин, мониторинг наличия отчетности по практическим заданиям и прочее. Предложенная конфигурация универсальна и может использоваться в любом образовательном учреждении, использующем виртуальную среду Moodle как средство дистанционного обучения.

Литература.

1. В.А. Ажеронок, А. В. Островерх, М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. Разработка управляемого интерфейса – Издательство "1С–Паблишинг", ISBN 978–5–9677–1148–0, 723 стр.
2. Р. Л. Кини, Х. Райфа. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. М.: Радио и связь, 1981. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений 2-е изд., перераб. и доп. [Текст] / О.И. Ларичев - М.: Логос, 2002. – 392 с.
3. Фисоченко (Кирдяшова) О. Н. Разработка информационной системы для тестирования студентов, в среде программирования 1С Предприятие 8.2. [Текст] / О.Н. Фисоченко (Кирдяшова), Н. В. Туралина // В мире научных открытий. – 2013. - №. 11.7(47). - С. 319-325.
4. Туралина Н. В. Информационная система анализа работы студентов с сетевыми ресурсами [Текст] / Н. В. Туралина, Е. В. Молнина // Труды Северо–Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики, Ростов–на–Дону, 22–27 Апреля 2013. – Ростов–на–Дону: ПЦ «Университет» СКФ МТУСИ, 2013 – С. 528–531.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФОКУС-ГРУППА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ КАК АКТИВНОЙ ФОРМЫ РАБОТЫ

Ю.Б Шаповалова, магистрант

Методист МАОУДОД «Детско-юношеский центр г. Юрги»

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Фокус-группа – групповое глубинное интервью, сфокусированное на исследуемой проблеме или объекте, направленное на определение отношения участников к поставленной проблеме или причин восприятия того или иного объекта, выявления мотивации тех или иных действий потребителей.

Метод фокус-группы в последние годы получил широкое распространение как один из наиболее оперативных и эффективных способов сбора и анализа информации. Данный метод можно использовать не только в социологии и маркетинге, но и в образовании.

Реализация данного метода предполагает формирование нескольких дискуссионных групп (чаще – по 10-12 чел.) и проведение в них обсуждения исследуемой проблемы с целью ее более глубокого понимания и поиска оптимальных путей решения. Фокус внимания участников групповых дискуссий при этом сосредоточивается на каком-то одном, естественно, важном аспекте проблемы, а внимание исследователей фокусируется на выяснении мнений участников по поставленному вопро-

су, на значении различных точек зрения представителей разных социальных категорий, а также на поиске возможных путей достижения консенсуса [1].

Фокус-групповое обсуждение исследуемой проблемы гораздо продуктивнее, нежели выяснение мнений о ней только методами анкетирования и индивидуального интервьюирования.

Но все эти достоинства характеризуемого метода проявляются при условии соблюдения определенных требований к организации работы фокус-групп. Речь идет о требованиях, предъявляемых к исследователям при решении ими вопросов, связанных с задачами [2]:

- определением необходимого количества фокус-групп;
- установлением количества их участников;
- формированием оптимального состава участников;
- продолжительностью их работы;
- выбором места проведения заседания фокус-группы;
- размещением участников в помещении;
- разработкой сценария фокус-групповой дискуссии;
- реализацией этого сценария модератором, т.е. ведущим фокус-групповую дискуссию и его ассистентами-наблюдателями, стенографистами, операторами.

Технология проведения фокус-группы:

1) Состав фокус-группы.

Рекомендуемое количество участников фокус-группы – 8-10 человек.

Правила подбора участников:

- Группа должна быть однородной по социальному статусу, в возрастных характеристиках, по уровню образования, (неоднородность разрушает группу).

- Группа должна состоять из незнакомых людей.

2) Управление групповой дискуссией.

Для управления дискуссией, модератор (ведущий) должен обладать хорошими коммуникативными навыками, компетентностью в обсуждаемом вопросе, занимать нейтральную позицию в обсуждаемой проблеме и объективно оценивать высказывания и мнения участников.

Модератор осуществляет следующие функции:

- Динамично ведет дискуссию, давая возможность высказывания своего мнения каждому участнику;

- Должен уметь не навязывать своего мнения;
- Четко формулирует мнение и позицию каждого для дальнейшего обсуждения;
- Пресекает попытки увести дискуссию в сторону от обсуждаемой проблемы;
- Следит, чтобы в группе не возникало конфликтных ситуаций.

3) Сценарий фокус-группы.

Модератор проводит фокус-группу по специальному сценарию – гайду.

Структура сценария:

а) Введение содержит в себе приветственное слово ведущего, его представление, постановка целей и задач дискуссии.

б) Представление участников и объяснения правил дискуссии.

в) Вопросы: вводные, основные (направленные на выявление мнений других людей или большинства), заключительные. Рекомендуется обсуждать не более 5 базовых вопросов.

4) Запись фокус-группы.

Весь ход записывается на специальные носители: видеокамера, диктофон.

5) Время проведения фокус-группы.

Рекомендуемая продолжительность фокус-группы от 1,5 до 2,5 часа.

6) Анализ результатов исследования.

Анализ полученной в результате проведения фокус-группы информации производится после расшифровки записей на основании описания интерпретации реакций аудитории.

Данный метод в дополнительном образовании детей используется, как инновационная форма работы с родителями, со старшеклассниками [3, 4]. Использование инновационных форм работы с родителями дало определенный результат: они активно участвуют в жизни учреждения или творческого объединения, оказывают помощь педагогам, а это является свидетельством того, что в ДЮЦ наблюдается достаточно высокий уровень социально-психологической комфортности воспитательно-образовательной среды. Применение фокус-группы в работе со старшеклассниками дает возмож-

ность воспитанниками центра не замыкаться в работе своего объединения, воспитанниками которого они являются. Очень важно, что за счет использования данного метода можно узнать мнение каждого учащегося о конкретном вопросе (проблеме), что дает возможность корректировать деятельность центра, педагога с учетом потребителя образовательных услуг.

Анализ работы фокус-группы и составление отчета является одним из самых трудных и наиболее важных моментов фокус-группового исследования.

Анализ и обработка результатов включает в себя такие виды работ, как транскрибирование (расшифровка видео- и аудио записи), детальное изучение полученной вербальной невербальной информации и составление аналитического отчета.

Как правило, весь анализ проводится вручную или с использованием табличного редактора Microsoft Excel (построение диаграмм, линий трендов). Для более удобного проведения анализа фокус-групп необходима информационная система, которая позволит делать точный анализ исследований и упростит этот важный и в тоже время сложный этап в проведении фокус-групповых исследований.

Литература.

1. Методика проведения фокус-групп // Сайт Ярославской региональной общественной организации «Центр социального партнерства». 2014. URL: <http://www.csp-yar.ru/metodicheskie-gazrabotki/metodika-provedeniia-fokus-grupp> (дата обращения 21.03.2014г.).
2. Никитин, В.Я. Фокус-групповые исследования в управлении образовательным социумом региона // Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 СПб., 2005 362 с.
3. Капанова, М.Н., Феоктистова, А.А. Использование нетрадиционных методов в работе с родителями в условиях современного ДОУ // Социальная сеть работников образования. 2014. URL: <http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2014/03/26/ispolzovanie-netraditsionnykh-metodov-v-rabote-s-roditelyami-v>. (дата обращения 21.03.2014г.)
4. Белановский, С. Метод фокус-групп // Синтон тренинг-центр. 2014. URL: http://www.syntone-spb.ru/library/books/?item_id=4079. (дата обращения 21.03.2014г.)

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

М.Р. Яворский, студент группы 17В20

Научный руководитель: Телипенко Е.В., ст. преп.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru, tramp1991@rambler.ru

К управлению риском банкротства предприятия был предложен комплексный подход, охватывающий все основные этапы управления риском. Предложенный подход основан на использовании сложного математического аппарата, что влечет за собой ряд проблем при его практическом использовании на предприятии:

- модели достаточно сложны для понимания их сущности неподготовленными пользователями;
- процесс принятия решений о риске банкротства предприятия требует сбора и обработки большого объема статистической и экспертной информации, а методы и модели требуют проведения сложных расчетов.

В связи с этим была разработана система поддержки принятия решений (СППР) при управлении риском банкротства предприятия, которая представляет собой интеграцию четырех программных модулей: отбор значимых показателей; прогнозирование показателей; оценка риска банкротства; выбор метода минимизации риска.

Оценка эффективности способов снижения риска банкротства предприятия является последним этапом в процессе управления риском, требующим программной реализации.

Основные шаги для реализации этого этапа представлены на рисунке 1.

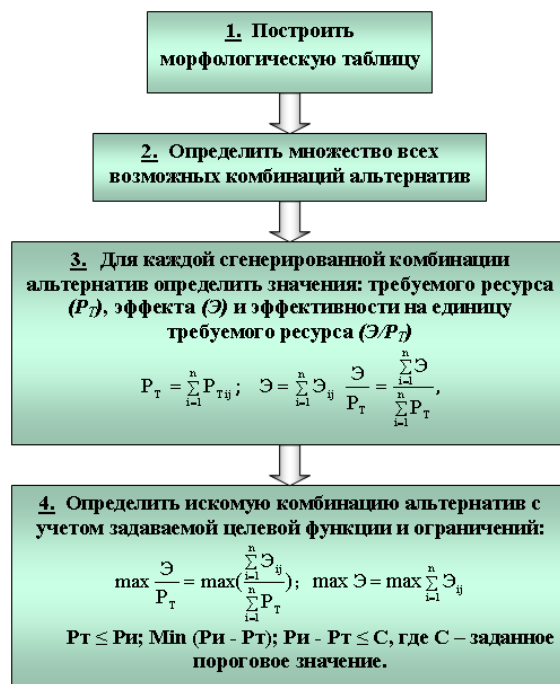


Рис. 1. Основные шаги оценки эффективности способов снижения риска банкротства предприятия

Реализация представленного алгоритма - это довольно сложная задача (преимущественно на шаге 2), если речь идет о большом числе исследуемых альтернатив, в связи с чем и возникает необходимость создания дополнительного программного модуля.

Разрабатываемый модуль должен обеспечивать выполнение следующих функций: ввод данных для проведения анализа, как вручную, так и из файла; ввод ограничений и задание целевой функции; формирование морфологической таблицы; расчет эффективности альтернатив, а также их парных и тернарных комбинаций; выбор искомой альтернативы или их комбинации по заданным ограничениям и целевой функции.

Входной информацией для работы модуля является: названия подсистем; число альтернатив для каждой подсистемы; количество имеющихся и требуемых ресурсов; эффект от реализации альтернативы.

Выходной информацией будет: эффективность альтернатив, а также их парных и тернарных комбинаций, а также искомая альтернатива или их комбинация.

Некоторые экранные формы модуля представлены на рисунке 2.

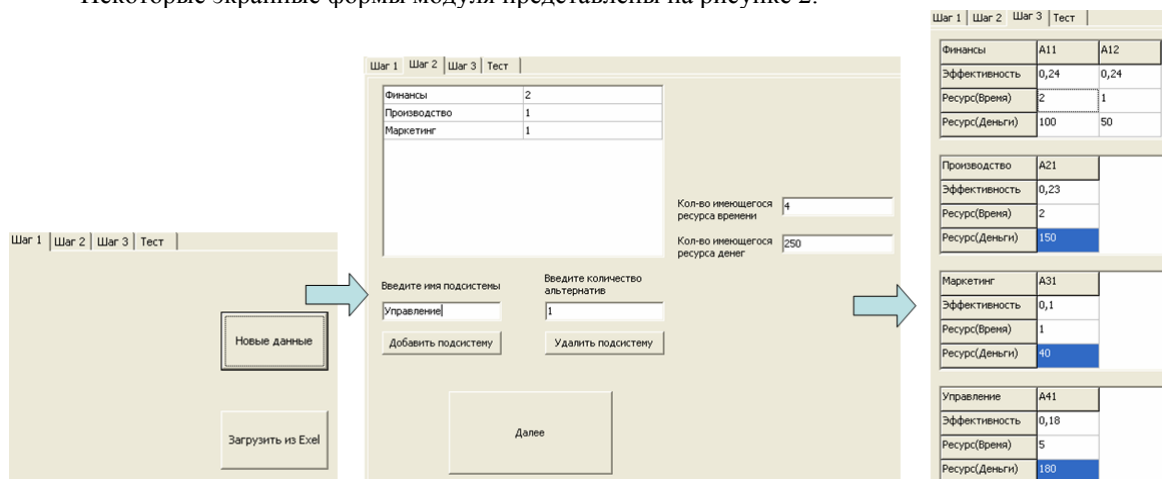


Рис. 2. Экранные формы модуля

Рассмотрим пример. Были выделены пять наиболее значимых альтернатив A_{ij} : снижение дебиторской задолженности (A_{11}), привлечение долгосрочных кредитов и займов (A_{12}), улучшение качества продукции (A_{21}), расширение рекламы (A_{31}), совершенствование системы менеджмента качества (A_{41}). Далее просчитаем, какую альтернативу или их комбинацию необходимо выбрать для снижения риска банкротства в условиях установленных ограничений на имеющиеся ресурсы времени и денег. Множество сгенерированных тернарных сочетаний альтернатив и рассчитанные для них значения эффекта \mathcal{E} , требуемого ресурса P_T и отношений \mathcal{E}/P_T приведены в таблице 1.

Таблица 1

Значения эффекта (\mathcal{E}), требуемого ресурса (P_T) и отношения \mathcal{E}/P_T
для тернарных сочетаний альтернатив

Порядковый № комбинации	1	2	3	4	5	6	7
Комбинация	A11	A11	A12	A12	A11	A12	A21
	A21	A21	A21	A21	A31	A31	A31
	A31	A41	A31	A41	A41	A41	A41
\mathcal{E}	0,57	0,65	0,57	0,65	0,52	0,52	0,51
P_T-1	5	9	4	8	8	7	8
P_T-2	290	430	240	380	320	270	370
\mathcal{E}/P_T^1	0,114	0,072	0,143	0,081	0,065	0,074	0,064
\mathcal{E}/P_T^2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001

Пусть требуется найти решения, имеющие максимальное значение эффективности на единицу затрат и при этом удовлетворяющие ряду альтернативных условий: найти $\max \mathcal{E}/P_T$ при условии выполнения одного из ограничений:

- 1) $P_T^1 \leq P_{и}^1 = 4$; $P_T^2 \leq P_{и}^2 = 250$;
- 2) $\min(P_{и}^1 - P_T^1), P_{и}^1 = 4, \min(P_{и}^2 - P_T^2), P_{и}^2 = 250$.

Оптимальным решением, удовлетворяющим одновременно рассматриваемой целевой функции, а так же первому и второму ограничению, характеризующему максимальное использование имеющегося ресурса ($P_{и}$), является комбинация альтернатив $A_{12}A_{21}A_{31}$ (привлечение долгосрочных кредитов и займов, улучшение качества продукции и расширение рекламы) со значениями $\mathcal{E}/P_T^1=0,143$, $\mathcal{E}/P_T^2=0,002$ и $P_T^1=4$, $P_T^2=240$.

Литература.

1. Телипенко Е.В. Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия: автореф. дисс...канд. техн. наук: 05.13.10 – Новосибирск, 2013. – 24с.
2. Телипенко Е.В., Яворский М.Р. Оценка эффективности методов снижения риска банкротства в системе поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия / Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно – практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых/ Юргинский технологический Институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.– 238 с.
3. Захарова А.А. Информационная система управления риском банкротства предприятия / А.А. Захарова; Е.В.Телипенко, А.А.Мицель, С.В.Сахаров; Юргинский технологический институт – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 147 с.
4. Андрейчиков А.В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике/ А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.: ил.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В.А. Якушина, студент группы 17В10

Научный руководитель: Ляхова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Принятие разнообразных решений – ежедневная деятельность менеджеров различных организаций, от правильности выбора которых нередко зависит эффективная деятельность предприятия в

целом. Обработка многочисленных и противоречивых альтернатив и выбор «лучшей» является сложным и ответственным процессом, которому в последнее время уделяется значительное внимание. Именно поэтому появляются новые средства решения организационно-управленческих задач – системы поддержки принятия управленческих решений DSS (Decision Support Systems).

Системы поддержки принятия решений (СППР) основаны на формализации методов получения исходных и промежуточных оценок, даваемых ЛПР (лицо, принимающее решение), и алгоритмизации самого процесса выработки решения. Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой циклический процесс взаимодействия человека и компьютера [1].

Системы поддержки принятия управленческих решений на основе информационных технологий начали свое развитие с конца 70-х - начала 80-х гг., благодаря широкому распространению персональных компьютеров, программных продуктов, а также успехи в области развития искусственного интеллекта.

Одной из важнейших особенностей информационных технологий поддержки принятия управленческих решений является качественно новый подход к взаимодействию компьютера и человека. Принятие решения является итерационным процессом, в котором принимают участие:

- сама система поддержки принятия управленческих решений как вычислительное звено и объект управления;
- лицо, оценивающее полученный результат, и на его основании принимающее решение.

Информационные технологии поддержки принятия решений отличаются рядом особенностей:

- ориентация на решение плохо структурированных (формализованных) задач;
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;
- высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспосабливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя [2].

Основными компонентами информационной технологии поддержки принятия решений являются база данных, программная подсистема и база моделей. Система управления базой данных (СУБД), система управления базой моделей (СУБМ) и система управления интерфейсом входят в состав программной подсистемы.



Рис. 1. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений

Информация для базы данных может поступать от различных источников:

- данные от информационной системы операционного уровня для эффективного использования должны быть предварительно обработаны;
- для принятия управленческих решений необходимы данные о внутреннем состоянии системы, например, движение персонала, работа различных отделов и т.п., которые также необходимо обрабатывать и вводить в систему;
- данные от внешних источников имеют важное значение при принятии решений на управленческих уровнях. Обычно данные такого рода приобретаются у организаций, специализирующихся на их сборе;
- к прочим внутренним источникам данных относят документы – приказы, записи, выписки и т.п. Если такие данные записать в систему и привязать к таким важным элементам как поставщики, потребители, виды услуг, то система получит мощный источник информации.

Модели создаются с целью описания и оптимизации конкретного объекта или процесса. Их использование дает возможность анализировать системы поддержки принятия решений. Математическая интерпретация проблемы, на которой базируются модели, позволяет находить информацию, полезную для принятия правильных решений.

Экспертные системы.

Экспертные системы – это программные продукты с использованием элементов искусственного интеллекта. Такие программы содержат знания специалистов определенной предметной области и вырабатывают рекомендации при запросе необходимой информации, дают возможность специалисту или менеджеру проконсультироваться у экспертов по любым проблемам, на основе которых этими системами накоплены знания. Экспертные системы сегодня работают на одном уровне со специалистами, а в некоторых случаях лучше, т.к. в них вложен коллективный опыт создателей.

Причиной создания экспертных систем является необходимость, в любой момент времени, получения экспертной рекомендации по той или иной проблеме. На практике экспертные системы применяются всякий раз, когда у специалиста или менеджера появляются сомнения в выборе правильного решения, так как эти системы базируются на более глубоких и полных знаниях чем знания пользователя.

Самая простая экспертная система состоит из решателя (интерпретатора), БД (базы данных), БЗ (базы знаний), компонентов приобретения знаний, объяснительного и диалогового компонентов.

БД предназначена для хранения исходных и промежуточных данных, используемых для решения задач, фактографических данных.

Решатель, используя исходные данные из БД и знания из БЗ, обеспечивает решение задач для конкретных ситуаций.

Компонент приобретения знаний автоматизирует процесс наполнения БЗ.

Объяснительный компонент объясняет, как система получила решение задачи (или почему не получила) и какие знания она при этом использовала. Диалоговый компонент обеспечивает диалог между экспертной системой и пользователем в процессе решения задачи и приобретения знаний [3].

Таким образом, применение информационных технологий поддержки принятия управленческих решений приводит к выбору более эффективных и актуальных решений, а так же может использоваться на любом уровне управления. Так как принимаемые на разных уровнях решения должны координироваться, важной функцией таких систем является и координация лиц, принимающих эти решения.

В условиях современной неопределенности применение экспертных систем позволяет существенно сократить риск от последствий принятия управленческих решений, и дают неоценимую помощь молодым менеджерам и специалистам.

Литература.

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос. 2000. 300 с.
2. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. М.: Синтег. 1998. 377 с.
3. Сойер Б., Фостер Д.Л. Программирование экспертных систем на Паскале. М.: Финансы и статистика. 1990. 192 с.

«УМНЫЕ» ДОМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ

И.В. Мощенко, студент группы 17В20

Научный руководитель: Ожогов Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Постановка задачи: ознакомить с перспективой развития «умных» домов.

Удивить человека в современном мире очень сложно, многие уже знают о существовании системы «умный дом», когда за всем происходящим в жилом пространстве полностью следит техника, а точнее центральный процессор. Он может регулировать микроклимат, открывать и закрывать шторы, отключать подачу воды или газа, либо наоборот подавать, и многое другое. В итоге перед нами жилое пространство, полностью подстроенное под наши потребности. Естественно, это не столь дешевое удовольствие, но как показывает практика автоматизация всегда положительно сказывается на экономии средств в будущем.

Первые «умные дома» появились естественно в США, еще в 50-е годы прошлого столетия. На тот момент это были действительно уникальные дома, оборудованные специальной электроникой, которая следила за многими вещами в доме, например за стиральными машинами, телевизорами, микроволновыми печами и т.д. Все эти бытовые приборы были объединены в одно целое, и управлялись с одного пульта, при этом была возможность контролировать отключение, включение. Со вре-

менем в стране стали появляться интеллектуальные здания, которые уже были полностью оборудованы различной автоматикой, объединенной в единую сеть. В это время развитие стало бурным, исследователи и разработчики стали уделять особое внимание не только комфортабельности, но и безопасности, а также экономии ресурсов благодаря системе «умный дом».

Средства, которые вкладывались в разработку новых технологий для интеллектуальных зданий, были огромными, люди верили, что в будущем это принесет неплохую прибыль. Начиная с 1978 года, разработчики смогли добиться управления электрическими бытовыми приборами через обычные провода, где проходило электричество напряжением в 110В. Это был настоящий прорыв, который позволил в дальнейшем осуществлять развитие по данной схеме. Особое развитие началось в 90-е годы, когда появилось немалое количество различных датчиков и сенсоров, без которых даже невозможно представить процесс автоматизации.

Современный «умный дом» воплотил в себе множество инновационных разработок, которые сделали его уникальным по безопасности и комфортабельности. Наличие всех этих разработок позволяет сегодня воплощать мечты в жизнь, теперь владельцу жилья совсем необязательно беспокоиться о своем доме, ведь он всегда под контролем оборудования, которое не дает сбоев и работает круглые сутки весь год, даже когда никого нет в доме. Сейчас на рынке присутствует немало компаний, предлагающих свои услуги в сфере проектирования «умных домов», при выборе той или иной компании, необходимо быть уверенным в профессионализме сотрудников, чтобы в дальнейшем не испытывать проблем с техникой.

Одной из главных особенностей "умного дома", согласно замыслу инженеров, является полностью мобильное управление всеми подключенными к домашней сети приборами как электроникой, так и бытовой техникой. При помощи специального приложения можно узнать все о состоянии устройств. Работают они или находятся в состоянии покоя, необходимы ли им чистка, разморозка или починка. В случае со стиральной машиной на экран смартфона или планшета выводится время, оставшееся до окончания стирки, на холодильнике можно выставить более низкую температуру, а робот-пылесос удаленно сообщит об окончании уборочных работ.

Также при помощи мобильного устройства можно управлять освещением и электропитанием всех приборов в квартире, достаточно "сказать" смартфону, что вы покидаете дом, и все системы будут автоматически обесточены.

Системы охраны жилища также получили мобильные возможности - например, новая разработка турецкой компании Vestel позволяет удаленно при помощи смартфона или планшета управлять не только системами домашнего видеонаблюдения, но и замком на входной (и не только) двери.

Пять ключевых тенденций делают инвестиции в умное строительство простым решением для владельцев коммерческой недвижимости и инвесторов, говорится в докладе Jones Lang LaSalle под названием «Меняющийся облик умных домов: операционные преимущества»

В докладе определены следующие 5 основных тенденций:

1. Быстрый возврат инвестиций (ROI).

Инвестиции в умные дома и технологии обычно окупаются в течение 1-2 лет за счет экономии энергии и других операционных преимуществ. Кроме того, быстрой окупаемости способствует низкая стоимость автоматизированных строительных технологий, которая становится еще ниже по мере освоения этого направления. Например, пилотная программа управления зданием Procter&Gamble дала положительную отдачу уже через 3 месяца.

2. Операционные преимущества

По сравнению с другими энергетическими модернизациями строительных технологий, технологии интеллектуального здания не требуют больших предварительных капитальных расходов, обеспечивая при этом сокращение текущих операционных расходов. Использование автоматизированных систем делает обслуживание интеллектуальных зданий дешевле, обеспечивая, таким образом, долгосрочные операционные преимущества. Объединяя в себе системы умного дома и анализа данных, интеллектуальная система управления зданием может обнаруживать и решать проблемы до

того, как оборудование откажет, и потребуются значительные капитальные расходы. Кроме того, экономия на электричестве и операционных расходах начинается вскоре после запуска системы.

3. Маркетинговые выгоды.

Как показывает доклад Jones Lang LaSalle, опубликованный в октябре 2012 года, все больше арендаторов ожидают интеллектуальных возможностей от здания. Например, зональных систем кондиционирования и отопления, сложных систем оповещения и передовых систем безопасности. Как и новое фойе или лифт, улучшения в устойчивости здания делают его более привлекательным для арендаторов. Эти преимущества могут оправдать более высокую арендную плату и большее число людей, работающих на единице площади. Кроме того, инвестиции в интеллектуальные системы могут окупиться и при продаже здания, способствуя увеличению его цены.

4. Экономия энергии.

Умные технологии обеспечивают экономию энергии от 8 до 15% в год сразу после развертывания системы, с течением времени этот показатель может увеличиться еще больше. Доклад 2012 года, подготовленный Фондом Рокфеллера и Дойче банком, показывает, что инвестиция \$289 млрд в современные строительные технологии обеспечивает ежегодную экономию в \$1 трлн только в США, то есть с каждого доллара, вложенного в энергоэффективность, получается 3 доллара сбережений на операционных расходах.

5. Улучшение корпоративной социальной ответственности.

Лица, принимающие решения, понимают, что можно улучшить репутацию компании, делая шаги, способствующие улучшению экологической обстановки, и, в тоже время, повышая производительность. Еще одно преимущество — способность интеллектуального здания измерять и давать отчеты о количестве выброшенных парниковых газов.

Вывод: «Умный» дом начал развиваться с простой бытовой технике, в дальнейшем началось строительство целых зданий с дистанционным управлением. «Умный» дом это значит, нет проблем с бытом: вы не затопите соседей, не забудете выключить уют или же закрыть гараж.

Литература.

1. Cnews. [Электронный ресурс]. <http://www.cnews.ru/reviews/free/smarthouse/articles/prospects.shtml> (дата обращения 30.05.14).
2. Umnye-doma. [Электронный ресурс]. http://umnye-doma.ru/umnyi_dom/ (дата обращения 30.05.14).
3. Dom-automation. [Электронный ресурс]. <http://dom-automation.ru/smart-home/> (дата обращения 30.05.14).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ

В.Д. Агаджанян, В.А. Лызин, студенты группы 17В20

Научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: Ivan-lyzin@rambler.ru, 19vara95@mail.ru

В современном обществе интенсивно развивается процесс информатизации. Ускоренные темпы, которыми осуществляется данный процесс, выдвигают новые требования и к информатизации образования. Информатизация – глобальный процесс, затрагивающий все стороны жизни общества, активно влияющий на темпы развития экономики, качество жизни, национальную безопасность, образование.

Целью исследования является разработка модели и алгоритмов формирования базовых информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) учащихся школ. Под информационной компетентностью понимается формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Информа-

ционно-коммуникационные компетенции - компетенция, относящаяся к сфере использования информационных и коммуникационных технологий, главными составляющими которой являются индивидуальные способности и качества, определяющие возможности и умения. Информационная компетентность включает в себя различные аспекты (способы деятельности): планирование информационного поиска; извлечение первичной (необработанной) и вторичной (обработанной и представленной ученику) информации; обработка информации; систематизация информации; интерпретация (объяснение и толкование) информации; представление информации в различных вариантах.

Информационная компетенция, одна из важнейших ключевых компетенций школьников. Для того чтобы быть успешным в современном обществе человек должен обладать высоким уровнем информационной компетентности. Выпускник современной школы, который будет жить и трудиться в информационном обществе, должен уметь самостоятельно работать с информацией и приобретать знания.

В результате анализа литературы и опроса школьников выявлены основные проблемы:

- противоречия между теоретическими основами школьного курса и его практической направленностью;
- противоречия между необходимостью формирования у школьников информационной компетенции и недостаточной разработанностью условий и средств реального и целенаправленного достижения этой цели на начальной ступени школьного обучения.
- недостаточные условия для успешного формирования и применения информационной компетенции школьников.

Проведено исследование требований, предъявляемые к базовому уровню владения ИКК. На данном уровне накапливаются базовые знания, умения и навыки, необходимые для знакомства с компьютерной грамотностью. Выпускники школ и абитуриенты ВУЗов должны обладать базовым уровнем ИК компетенций.

Кафедрой Информационных систем ЮТИ ТПУ разработана Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся (ИККО). В связи с тем, что требования к входному уровню ИК-компетенций абитуриентов становятся более жесткие назрела необходимость включения института в формирование ИК-компетенций у будущих абитуриентов (школьников, учащихся ССУЗов). Поэтому первым этапом из пяти в системе ИККО является общеобразовательный этап.

На рисунке 1 схематично изображены требования для формирования информационно-коммуникационных компетенций обучаемых базового уровня.

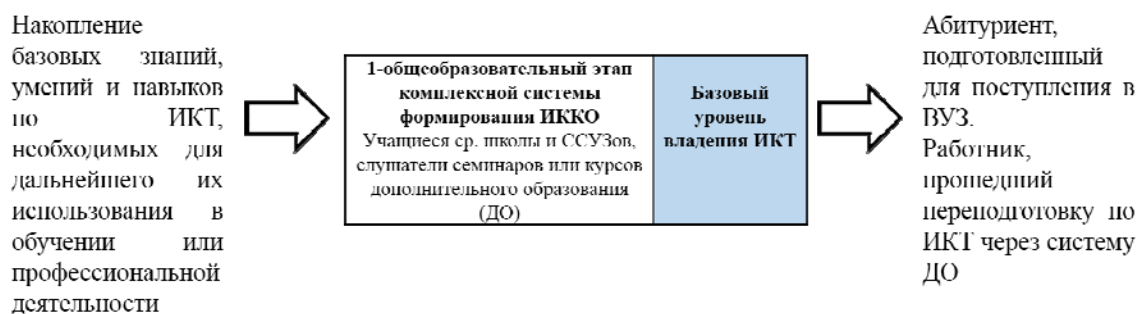


Рис. 1. Базовый уровень формирования ИККО

Кафедрой разработан проект «Электронный IT-университет». Перед авторами поставлена задача разработки Информационной системы, связанной с порталом и обеспечивающей обратную связь со школьниками, учёт и анализ деятельности кафедры по формированию ИКК школьников – потенциальных абитуриентов. Данный комплекс Портал + ИС призваны реализовать функции формирования базового уровня ИКК обучаемых. Первым шагом для разработки ИС является следующие инструменты: личный кабинет пользователя портала, его портфолио, алгоритмы учёта и анализа активности пользователей портала (рис. 2).



Рис. 2. Входная и выходная информация, функции подсистемы анализа активности школьников

Для того что бы оценивать уровень владения ИКК нужны критерии, по которым будет происходить оценка. Для этого были изучены следующие критерии оценок формирования информационной компетентности: формализованные критерии в виде факторных моделей; функции соответствия в виде свертки функций принадлежности; обобщенная свертка в виде линейной регрессии; интегральные критерии в виде продукционных моделей.

Приведенные критерии могут быть использованы для решения прикладных задач, связанных с оценкой компетентности студентов (например, формирование рейтинга), так и входят в состав решающих правил для диагностики компетентности.

Изучив ресурсы сети Интернет для школьников мы сделали вывод о том, что не существует комплексных средств формирования базового уровня ИКК будущих абитуриентов, а так же нет связи между школой и ВУЗом. Поэтому имеем все необходимые доказательства о целесообразности исследования. Принято решение разработать полезный и актуальный источник информации – электронный ресурс для учащихся школ и для их подготовки к дальнейшему обучению в ВУЗах.

Решение проблем формирования ИКК школьников и учащиеся ССУЗов возможно лишь при комплексном подходе:

- включения института в процесс формирования ИКК у будущих абитуриентов;
- формирование интереса учащихся к овладению информационно-коммуникационными технологиями через портал «Электронный IT-университет»;
- организация системы дополнительного образования в сфере ИКТ;
- внедрение апробированных моделей и алгоритмов формирования ИКК в структуру портала;
- проведение анализа и комплексной оценки результатов формирования ИКК через систему ИККО.

Подобный комплексный подход к решению данной проблемы не имеет аналогов.

Литература.

1. Захарова А. А., Чернышева Т. Ю., Молнина Е. В. Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых по направлению «Прикладная информатика» // Наука. Инновации. Образование. - 2014 - №. 1.- в печати.
2. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124.
3. Агаджанян В.Д., Лызин И.А. Модели формирования и оценки базовых Информационно-Коммуникационных компетенций учащихся.//Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов ВНИПК студентов, аспирантов и молодых ученых/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – С.218-221.

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА, АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ
ИСПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ДОГОВОРОВ КАФЕДРЫ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ**

И.А. Валентов, студент группы 17В30, С.Ю. Гречаный, студент группы 17880

Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: valentov-2008@rambler.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет в 2013 году вошел в число ведущих исследовательских университетов Российской Федерации (всего их 15). Основными индикаторами развития ТПУ на ближайшие годы являются: статьи в журналах, индексируемых международными базами данных, стажировки и совместные исследования в мировых научных центрах, защиты диссертаций, привлечение средств от научных исследований по программам, грантам научных фондов различных уровней, а также заказов корпораций.

В основе финансовой модели ТПУ – значительный рост доходов от научной и образовательной деятельности и принципы эффективного управления ресурсами: устранение дублирования в программах и проектах, перераспределение ресурсов в пользу перспективных и эффективных научных и образовательных проектов, снижение доли расходов на администрирование и вспомогательные сферы деятельности, коммерциализация разработок ТПУ, оказание уникальных образовательных услуг.

Объем привлеченных средств в ТПУ должен увеличиться с 2,9 в 2013 году до 9,9, млрд руб. в 2020 году, доля доходов из внебюджетных источников в структуре доходов вуза – с 47,5 до 65,8%; доходы от научной и инновационной деятельности, реализации федеральных целевых программ на 1 научно-педагогического сотрудника в год – с 0,6 млн. до 3,0 млн.

Такие амбициозные цели требуют в первую очередь изменения подходов к организации планирования, учета, анализа и контроля выполнения научно-исследовательских работ, в том числе на уровне подразделений ТПУ (институтов, кафедр). Важен учет вклада каждого сотрудника в достижение планируемых индикаторов развития в сфере научной деятельности. Поскольку ключевой организационной единицей в структуре является кафедра, то актуально разработка методов планирования, контроля и анализа эффективности деятельности кафедры по заключению и исполнению научно-исследовательских договоров в разрезе видов НИР, достигнутых результатов, вклада сотрудников и т.д.

Цель исследования - разработка информационной системы учета, анализа и контроля исполнения научно-исследовательских договоров кафедры информационных систем ЮТИ ТПУ.

Объектом исследования является процесс организации планирования, учета, анализа и контроля выполнения научно-исследовательских работ на уровне подразделения ТПУ – кафедры.

Предмет исследования – автоматизация учета, анализа и контроля исполнения научно-исследовательских договоров кафедры информационных систем ЮТИ ТПУ.

Практическая направленность внедрения данной информационной системы заключается в обеспечении учетной и аналитической информацией процессов организации договорной деятельности, учета договоров и результатов НИР, контроля исполнения договоров; анализа эффективности договорной деятельности.

В ходе исследования документооборота и информационных потоков процесса договорной деятельности НИР кафедры ИС и ЮТИ ТПУ, были выделены следующие недостатки в организации процесса:

1. На кафедре не учитывается полная информация о договорах НИР, включая требования к НИР, сроки выполнения по этапам, сведения об исполнителях и др. Это не дает возможности проанализировать состояние работ по НИР, загрузку и эффективность сотрудников кафедры по научной договорной деятельности.

2. Не ведется контроль выполнения НИР, не учитываются результаты НИР.

3. Отсутствует возможность учета и автоматизированного формирования планово-сметной документации по НИР.

4. Отсутствует своевременная, полная и достоверная информация для принятия решений зав.кафедрой, что снижает эффективности договорной деятельности.

Для повышения эффективности учета, анализа и контроля договорной деятельности кафедры по НИР, а также для обеспечения своевременной, полной и достоверной информацией для принятия

решений зав.кафедрой, был проведен реинжиниринг данного процесса. DFD-диаграмма As-ToBe процесса организации договорной деятельности НИР кафедры ИС представлена на рис.1. Основные отличия предлагаемой схемы от существующей:

1. Ведется учет заявок в ПФО, что позволяет контролировать процесс на преддоговорном этапе, а также учитывать предварительную информацию о НИР, исполнителях, сроках и др.
2. Ведется учет всех исполнителей, их результатов, что позволяет проводить анализ загрузки и эффективности сотрудников кафедры по научной договорной деятельности.
3. Ведется учет требований к НИР (включая содержание, этапы, сроки и др.).
4. Ведется учет результатов НИР, а также расходов по НИР
5. Вся информация в полном объеме проходит через зам.заведующего кафедрой по НР, что позволяет вести полный учет и контроль, а также обеспечивать информацией для принятия решений заведующего кафедрой.

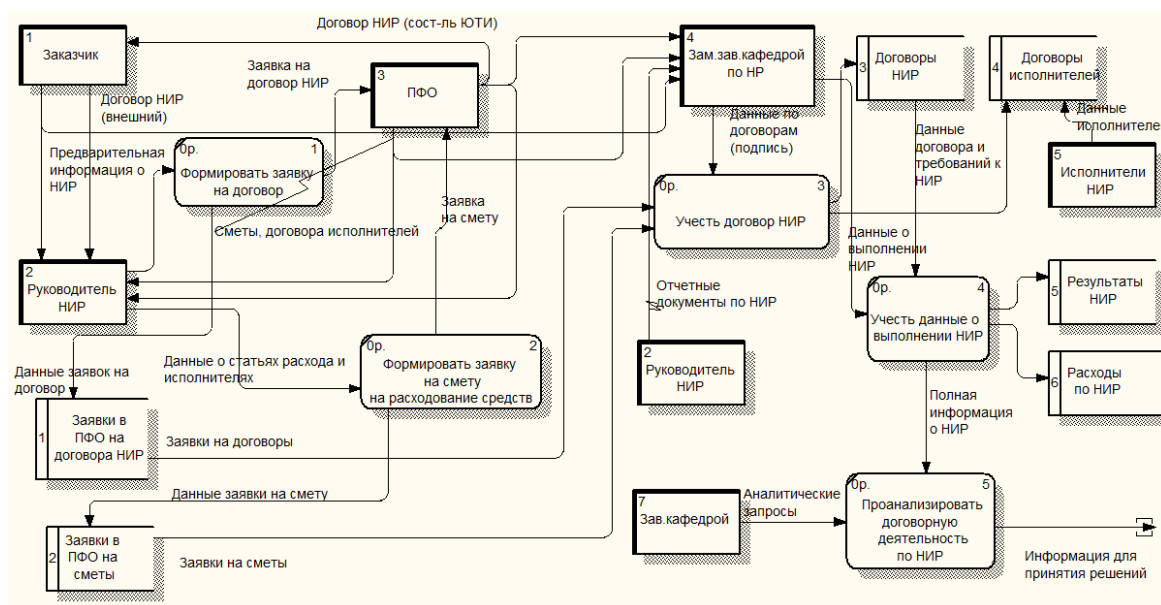


Рис. 1. Организация договорной деятельности НИР кафедры ИС (DFD-диаграмма As-To be)

В результате работы была спроектирована и реализована в среде 1С Предприятие 8.3 информационная система, реализующая следующие функции:

- формирование заявок на составление договора НИР;
- формирование заявок на сметы расходования средств НИР;
- учет договоров НИР;
- учет хода выполнения и результатов НИР, учет расходования средств НИР;
- анализ договорной деятельности в сфере НИР.

Входной информацией системы является:

- информация о заказчиках;
- информация о НИР;
- информация о договорах НИР;
- информация об исполнителях НИР;
- информация об оплате и расходах по НИР;
- информация о выполнении НИР.

Выходная информация:

- заявки на договоры НИР;
- заявки на договоры ГПХ;
- заявки на сметы;
- отчет «Список договоров НИР за период»;
- отчет «Контроль выполнения НИР»;

- отчет «Руководители НИР»;
- отчет «Список исполнителей НИР»;
- отчет «Расходы по договору».

Пользователи системы: заведующий кафедрой, зам. Зав. кафедрой по научной работе, руководители НИР. Внедрение системы должно позволить повысить эффективность научно-исследовательской деятельности кафедры за счет: снижения временных, трудовых и финансовых затрат на процессы организации и управления деятельностью по учету, анализу и контролю исполнения научно-исследовательских договоров кафедры ИС ЮТИ ТПУ; увеличения числа и объемов выполняемых договоров по НИР в связи с более четкой их организацией, более полного использования результатов НИР для выполнения новых договоров. В настоящий момент система проходит опытную эксплуатацию на кафедре информационных систем ЮТИ ТПУ.

Литература.

1. План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013-2020 гг. – Томск. – ТПУ. 2013. – 66с.

ПОЛИТИКА КОМПАНИИ CISCO ПО СОЗДАНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ «УМНОГО» ДОМА

К.В. Душин, студент группы 17В20

Научный руководитель: Ожогов Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В древности, до появления египетских пирамид, человечество общалось посредством танцев и примитивной речи а так же передавало знания последующим поколениям путем наскальной живописи, сказаний и легенд. Затем когда человечество начало воздвигать рукодельное жилище и росла численность, осваивая удаленные земли, возросла потребность передавать сообщения на дальние расстояния. Но с развитием технологий, в особенности в области связанной с электричеством, стало очевидно, что информацию можно передавать мгновенно и практически без усилий. Сегодня множество компаний бьются за обладание господством на поставку оборудования для передачи информации. Одна из таких компаний о которой пойдет речь, компания Cisco.

Cisco занимается производством коммутаторов, маршрутизаторов, также предоставляет решения для IP телефонии. Оборудование компании может использоваться на малых, средних и крупных предприятиях. Продукция компании пользуется неизменным успехом у фирм Интернет провайдеров. Именно оборудование Cisco обслуживает и поддерживает мировую сеть, Интернет. Cisco также производит прочие сетевые устройства, сервера доступа и программное обеспечение управления сетями. Сетевые технологии компании с успехом используются в системах умный дом в областях коммутации и маршрутизации, также во всех сферах современных технологий, которые применяются в набирающей популярность IP телефонии, беспроводных сетях LAN, также видеосистемах, домашних сетях и прочих. Оборудование Cisco отвечает самым разным требованиям и используется для создания компьютерных сетей, цель которых помочь компаниям, а также частным лицам повысить эффективность труда, качество услуг и, конечно, повысить уровень конкурентоспособности.^[1]

Цель компаний АBB, Bosch, Cisco и LG — разработать общий язык, который позволит различным устройствам полноценно взаимодействовать.

В соответствии со стандартами для всех производителей, которые намеревается ввести консорциум, устройства будут соединяться с домашним шлюзом, имеющим выход в Интернет и доступ к программной платформе. Таким образом, услуги разных поставщиков смогут использоваться совместно.

В будущем при покупке холодильника, стиральной машины, системы отопления или других электроприборов, имеющих сертификат консорциума о совместимости, потребители смогут быть уверенными, что приобретенное оборудование будет совместимо с устройствами в их интеллектуальном доме.

После разработки открытых стандартов совместимости участники консорциума планируют обеспечить взаимодействие совместимых электроприборов на базе беспроводных сетей, использующих радиочастоты (WiFi, ZigBee, KNX), и проводных соединений.

Центральный блок управления регулирует работу всех электроприборов и устройств в здании и снабжен выходом в безопасный интернет-канал. Тип и производитель блока управления не имеют значения. Единственное условие — использование им ПО, удовлетворяющего соответствующему стандарту.

Таким образом, независимые разработчики ПО смогут создавать новые приложения, позволяющие контролировать центральный блок управления, системы отопления и кондиционирования воздуха и электроприборы во всем здании через Интернет. Сложная архитектура безопасности программной платформы исключает доступ посторонних лиц к системам интеллектуального дома.

Компания [Cisco](#) приняла участие в 24-й международной выставке *телекоммуникационного оборудования*, систем управления, информационных технологий и услуг связи «Связь-Экспокомм», при поддержке Министерства связи и массовых коммуникаций РФ и Министерства промышленности и торговли РФ под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ и столичного правительства.

На стенде Cisco посетители смогли узнать о концепции применения различных решений Cisco для создания «умных» и подключенных к Интернету сообществ (Smart+Connected Communities, S+CC). Специалисты Cisco представили технологии в области медицины, образования, транспорта, обеспечения физической безопасности и работы коммунальных служб. Эти решения используются для создания инфраструктуры «умных» городов XXI века, способствуя их устойчивому развитию в социальном, экономическом и экологическом плане. Концепцию «умных» и подключенных к Интернету сообществ компания Cisco реализует во многих странах мира, включая Индию, Испанию, Канаду, США и Южную Корею. В России, как недавно было объявлено, Cisco вместе с компаниями CognitiveTechnologies, Ernst&Young и Panasonic разрабатывает Концепцию развития «умного города Сколково». В задачу разработчиков входит описание путей создания в будущем иннограде «Сколково» уникальной социально-технологической среды, способствующей интенсивному развитию инновационно-технологического предпринимательства. Предусматривается, что в результате «умный город Сколково» станет лабораторией и экспериментальной площадкой для разработки и апробирования новых технологий, которые затем смогут тиражироваться и внедряться в городах Российской Федерации и за рубежом.

В России Cisco сотрудничает с Фондом Сколково и разрабатывает технологический мастер-план технограда Сколково. В соответствии с предложениями глобального консалтингового подразделения Cisco IBSG, "виртуальное Сколково" станет экосистемой бизнес-инноваций, призванной вывести преимущества традиционной кластеризации за привычные физические границы и перенести их в виртуальный мир с его неограниченными возможностями. Проект Сколково реализуется на основе партнерства между государством, частными компаниями и университетами. Его цель - создание современного центра инноваций на территории России. Физически это будет выражаться в строительстве Сколково как «города будущего», где будут жить, учиться и работать 30.000 новаторов и предпринимателей. Помимо концепции «умных» и подключенных сообществ Cisco уделяет особое внимание разработке и внедрению решений для развивающихся рынков в области медицины, спорта, развлечений, безопасности, а также интерактивных услуг для транспорта и розничной торговли.^[2]

В Петербурге в связи с активизацией на туристическом рынке все большей популярностью пользуются новые разработки для автоматизации гостиничной инфраструктуры, в частности от Cisco Systems. «Умный» гостиничный номер, который соединен с местом администратора отеля посредством интерфейса Fidelio front office, интегрированного с технологиями Cisco Nevotek VIP Suite и Cisco BBSM, управляет регистрацией гостей, мини-баром, телефонной связью, доступом в Интернет, получением справочной информации и дополнительными сервисами.

По словам менеджера по развитию бизнеса компании Cisco Джозефин Бердон, «телефон в гостиничном номере теперь служит не только средством общения, он становится интеллектуальным устройством с высокоскоростным доступом в Интернет, позволяющим получать услуги видеоконференц-связи, бронировать авиабилеты в онлайн-режиме с выбором компании-перевозчика и даже создавать собственные телефонные каталоги с функцией быстрого набора номера». Все эти услуги можно получить, не покидая гостиничного номера.

Сетевая гостиница Cisco Systems, основанная на открытых стандартах IP, обеспечивает единую инфраструктуру для передачи голоса, данных, видеоизображений и является фундаментом для сетевых решений, позволяя масштабировать размер сети, доступ и функциональные возможности.

Крупные отели начинают предлагать своим гостям персональный видео сервис, приносящий дополнительный доход. Гибкая IP-инфраструктура позволяет отелям отказаться от ручной обработки заказов и увеличить прибыль за счет предоставления дополнительных услуг, таких как цифровое видео по запросу, видеоигры, музыка и персональный интерактивный портал гостя, открывающий доступ к разнообразным услугам.

Таким образом, запрос на «умные здания и дома» со стороны самых различных клиентов существует и растет. Однако до того, чтобы «сказка стала былью», видимо, еще далеко. Но в силах специалистов сделать отдельные решения из области технологий «интеллектуального здания» доступными для заказчиков, желающих заглянуть в будущее.^[3]

Изучение оборудования компании Cisco перспективно в ближайшее время по причине того, что данная компания вкладывает большие средства в покорении Российского рынка а следовательно распространяет свое оборудование по компаниям разного размера и для оборудования используемого в домашних условиях.

Литература.

1. Cisco. [Электронный ресурс]. <http://www.umnostroy.ru/catalog/4/59/> (дата обращения 29.03.14).
2. Tom's Hardware. [Электронный ресурс]. http://www.thg.ru/technews/20120518_125800.html (дата обращения 29.03.14).
3. Умный дом. [Электронный ресурс]. <http://www.ereмонт.ru/enc/engineer/clever/connect.html> (дата обращения 29.03.14).

АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

С.Н. Евстафьев, студент группы 17В30

Научный руководитель: Молнина Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: polcar2@yandex.ru*

В условиях перехода к информационной эре социальные требования к системе общего образования предполагают формирование у учащихся таких качеств, как конструктивность, мобильность, динамизм, способность к самообучению и саморазвитию, к принятию решений в ситуациях выбора, к изменению сфер и способов своей деятельности на основе эффективного поиска и использования необходимой информации. Следует отметить, что для школы информатизация – это процесс изменения содержания, методов и организационных форм образовательной подготовки школьников на этапе перехода к жизни в условиях информационного общества, подготовка учащихся к умениям успешно и самостоятельно строить свою жизнь в быстро развивающемся обществе [1].

И. А. Зимняя указывает, что исследователи и в мире, и в России выделяют от 3-х до 37 видов компетентностей, среди которых отмечены компетентности, относящиеся к деятельности человека: компетенции деятельности: игра, учение, труд, средства и способы деятельности – планирование, проектирование, моделирование, исследовательская деятельность; компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации, преобразование информации; массмедийные, мультимедийные технологии, компьютерная грамотность [2].

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод, что информационная компетентность является системообразующей, поскольку именно от уровня овладения этой компетенцией зависит уровень овладения личностью всеми другими ключевыми компетенциями. Формированию информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) способствует развитие у детей способности к исследовательскому типу мышления, активизация личностной позиции ученика на основе самостоятельно получаемых знаний.

Автор считает, что весьма эффективным методом формирования ИКК является *такой вид* внеурочной деятельности как развивающих и обучающих игр для школьников, а так же деловые игры.

Целью исследования автора является разработка развивающих и обучающих игр для детей и школьников, позволяющих в раннем возрасте формировать базовые ИКК, необходимые для правильного усвоения учащимися информации. Необходимо научить детей постоянно и планомерно работать с информацией: вычленять её, воспринимать, фиксировать, преобразовывать, подвергать сомнению, сохранять, излагать.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить современные требования к развивающим, обучающим и деловым играм;
2. изучить накопленный опыт разработки и применения компьютерных игр (КИ) для школьников;
3. проанализировать проблемы, связанных с современными КИ для детей и школьников;
4. приобрести опыт по разработке и применению собственных КИ;
5. апробировать разработанные КИ в рамках комплексной системы формирования ИКК обучаемых на кафедре Информационных систем ЮТИ ТПУ, проанализировать полученные результаты.

При разработке КИ закладываются такие принципы как соответствие эргономическим требованиям, гигиеническим, физиологическим и пр.

Сегодня можно констатировать факт, что представления подрастающего поколения об информационной деятельности, в частности, в такой сфере как компьютерные игры меняются. Но, всё же большинство современных КИ, к сожалению, направлены не на развитие человека, а на его удовлетворенность процессом игры, воплощение некоторых ситуаций в виртуальном мире, которые психологически негативно влияют на человека. Поэтому, хотелось бы представить некоторые виды игр, в которых данные недостатки исключены.

Автор разделил такие игры на четыре основных вида: «Развивающие игры», «Психологические игры», «Обучающие игры» и «Деловые игры».

Развивающие игры направлены в основном на развитие определенных способностей ребенка, вследствие которых может раскрыться определенный талант, либо стимул развиваться в этом игровом направлении дальше. Например, к такому виду можно отнести логические игры, в которых цель состоит в том, чтобы логически мыслить и достичь победы. Такие игры повышают не только память и аналитическое мышление, но и быстродействие. К таким видам игр относятся как раз игры: "Шашки", "Шахматы" и т.д.

Психологические игры дают новые возможности тому, кто готов сохранить в себе готовность проигрывать и отыгрывать разные роли и ситуации, выбирая для себя максимально эффективный сценарий развития событий. То, как человек проявляется в игре, человек чаще всего проявляет в жизни. К таким играм, в основном я отношу игры жанра RPG, где каждый игрок отыгрывает жизнь своего персонажа по определенным, установленным правилам, фэнтезийном или другом виртуальном мире, в котором этот игрок является важной частью игрового процесса, его поведение и взаимодействие с другими игроками могут влиять на последствия.

Достаточно большое количество детей подросткового возраста приобрели немало знаний в области географии, истории, политики, военного дела исходя из популярных компьютерных игр жанра "Стратегия". Такие игры можно отнести в разряд обучающих, т.к в этих играх можно многому научиться, как и во многих других жанрах. Они развивают его характер и меняют мировоззрение. В качестве примера можно привести стратегии серии "Total War", где необходимо управлять одним из предложенных на выбор государств, оценивать его политическое и экономическое состояния и бороться за выживание в мире, действия в котором происходят в разные эпохи.

Деловые игры направлены на формирование практических, организаторских и пр. навыков деятельности, работе в команде, воспитание ответственности. Выступают в роли тренингов. Данные виды игр помогают школьникам научиться чему-то новому, развить в себе положительный характер и качества, возможно из представлений игрового мира, и т.д. В качестве примера можно привести игру SimCity.

Первая собственная разработка игры на языке Pascal – консольное приложение (рис.1). Эта игра - симулятор сотрудника иммиграционной службы, где предстоит проверять документы всех лю-

дей, которые желают въехать в независимую республику. В игре стоит внимательно относиться к этому делу, так как многие из людей, пытаются въехать в город незаконным способом.

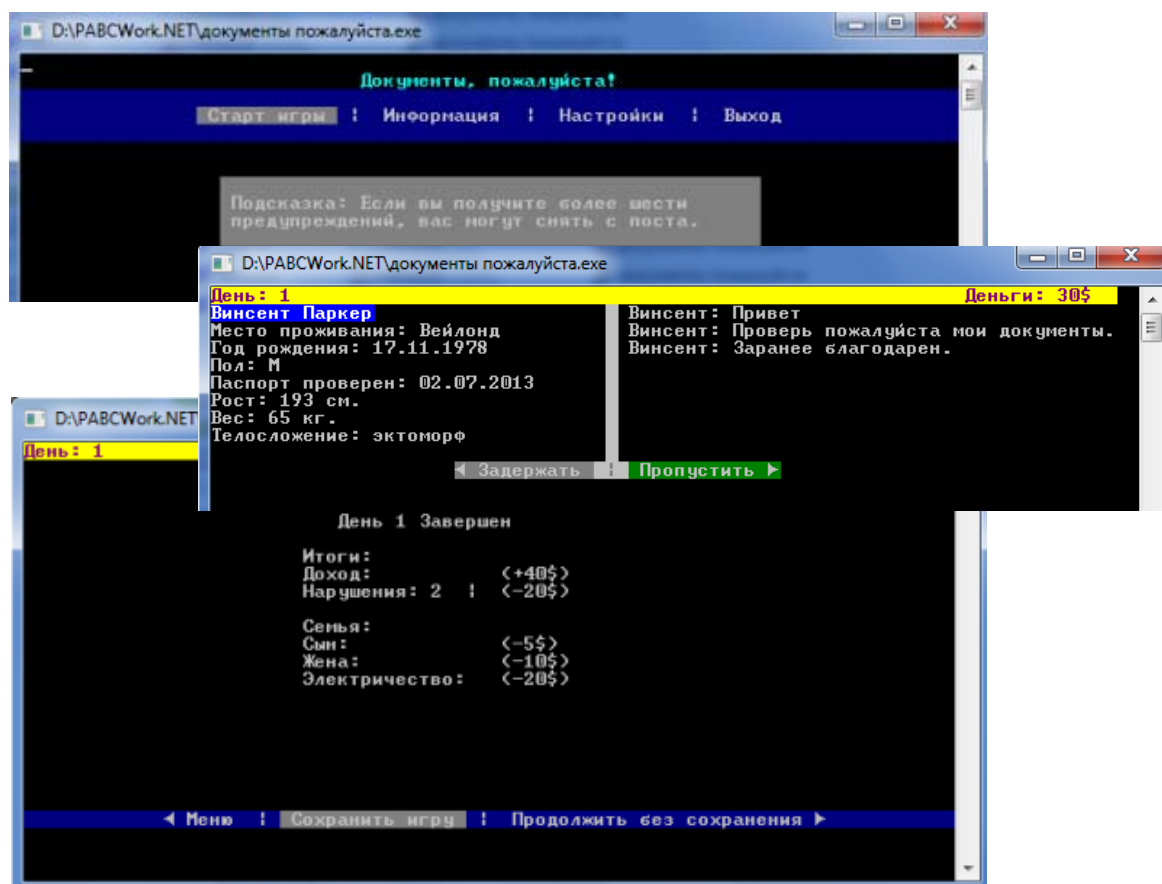


Рис. 1. Интерфейс игры

Игра достаточно большая, с прилегающим сюжетом, внутриигровыми настройками, загрузкой и сохранением прогресса игры. В игре главным образом происходит упор на развитие внимательности человека и его характерных качеств. В игре генерируются случайные персонажи, поэтому игровые ситуации не однообразные.

Использование ИИ открывает новые возможности формирования ИКК. Традиционное обучение в сопровождении ИИ позволяют учащимся углубить знания, как говорится в английской поговорке: «Я услышал и забыл, я увидел и запомнил». Поэтому с первых дней необходимо приучать детей работать с разными источниками информации, так как работа с информацией (текстовой, иллюстративной, графической, звуковой, мультимедийной) в наше время становится необходимым интеллектуальным умением и условием формирования информационно-коммуникационных компетенций детей и школьников.

Литература.

1. О. Д.Болотова. Развитие информационной компетентности учащихся на уроках и во внеурочное деятельности/[Электронный ресурс]. Социальная сеть работников образования. Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/razvitie-informatsionnoi-kompetentnosti-uchashchi>. (Дата обращения 30.03.14).
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования.//«Высшее образование сегодня». 2003. № 5.

ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ ARDUINO В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

В.Ю. Лунегов, студент группы 17В10

Научный руководитель: Ожогов Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Arduino – физическая вычислительная платформа и открытым исходным кодом, основанная на просто плате ввода-вывода и среда разработки, которая использует язык Processing. Arduino может применяться для разработки самостоятельных интерактивных объектов или может быть связана с программой на вашем компьютере (такой как Flash, Processing, VVVV, или Max/MSP). Платы могут быть собраны самостоятельно или куплены уже собранными; среда разработки (далее IDE) может быть загружена бесплатно с сайта www.arduino.cc^[1]

Примеры проектов, созданных на платформе Arduino, для повседневной жизни.

Измерение емкости батареек.

Данное устройство создано на базе контроллера Arduino. Оно разряжает вставленные батарейки и показывает их ёмкость на LCD-дисплее (в джоулях и ватт-часах)^[2]. Созданное устройство будет полезно для проверки мощности батареек и определения оставшегося срока их эксплуатации, а так же сравнения различных батареек от различных производителей. Принцип работы устройства заключается в том, что если устройство обнаруживает батарею, то оно измеряет температуру и напряжение один раз в секунду и отображает значение кумулятивной энергии в джоулях и ватт-часах на дисплее. Так же устройство записывает данные в текстовый файл. Если батареи нет, то устройство сбрасывает значения.^[2]

Контроль температуры воды в газовой колонке.

Данное устройство позволяет регулировать температуру в газовой колонке, поддерживать одну температуру. Созданное устройство полезно тем людям, у которых в доме давление в водостоке нестабильное и в период нагрузок бывает очень низким. Принцип работы заключается в том, что контроллер ждет 10 секунд, пока теплообменник нагреется, а затем начинает работать. Процесс запускается только при включенной колонке. Поскольку устройство регулирует подачу газового пламени, то температура воды будет постоянна, и нехватка давления в водостоке будет ощущаться не так сильно.

Кодовый замок.

На двери с внешней стороны двери должна располагаться клавиатура, на которой вводится пароль, с внутренней стороны закреплена остальная конструкция. Для контроля полного закрытия двери используется геркон. Выходя из кабинета человек нажимает на клавиатуре «*» и не дожидаясь пока дверь закроется доводчиком идет по своим делам, когда дверь будет полностью закрыта, геркон замкнется и замок будет закрыт. Открывается дверь с помощью ввода 4х значного пароля и нажатием на «#»^[5].

Центральный домашний контроллер.

Устройство позволяет управлять почти всеми функциями с любого компьютера, со смартфона и планшета с Android. По локальной сети или через интернет. Функции, выполняемые устройством:

- 1) Управление четырьмя радио-розетками;
- 2) Управление 8 кнопками четырех радио-выключателей света;
- 3) Перезагрузка маршрутизатора при пропадании интернета;
- 4) Включение и выключение веб-камеры;
- 5) Контроль 8 беспроводных датчиков ОПС (три датчика задымления, три датчика протечки, пара датчиков открытия двери);
- 6) Получение данных с двух метеодатчиков и передача их в интернет;
- 7) Управление ТВ, медиа-плеером и кондиционером;
- 8) Управление кормушкой для кошек;
- 9) Контроль проводного датчика движения;
- 10) Уведомление о событиях по электронной почте.

Сервисные функции устройства:

- 1) Автоматическое управление светом в гардеробе;
- 2) Автоматическое управление светом в прихожей;
- 3) Автоматическое управление ночным освещением на кухне;

- 4) Автоматическое управление светом и музыкой в ванной (на момент написания — два варианта: самим контроллером и командами контроллеру в ванной);
- 5) Выключение всего, что выключается дистанционно, включение камеры и переключение датчика движения в режим охраны при выходе из дома; и выключение камеры с включением фонового света, света в прихожей и переключением датчика движения в предыдущий, перед охраной, режим по возвращении.^[5]

Основные алгоритмы работы котроллера.

Включение. Успешное включение контроллера подтверждает короткий двойной звуковой сигнал. Это означает, что контроллер перешел в дежурный режим. Одновременно на сервисный адрес почты отправляется уведомление «System started».

Периодические действия. С интервалом в две минуты контроллер проверяет наличие интернета: выполняет подключение к Яндексу. Если подключились — не будет ничего. А если нет — выполняется перезагрузка маршрутизатора выключением и включением. Всего выполняется две перезагрузки подряд. Если и после этого интернет не появился — таймаут в час. Потом снова проверка.

Действия по датчику движения. Если датчик выключен — действия не выполняются. Иначе выполняются следующие действия:

- 1) Если выключено автоматическое управление светом и если дома кто-то есть, датчик не выполняет никаких функций.
- 2) Если включен автосвет в прихожей, однократный проход вызывает включение света в прихожей на 1 минуту. Повторный проход в течение этой минуты продлевает время работы света до 3 минут. Каждый последующий проход аналогично продлевает время работы света до трех минут. Если в течение трех минут движение не зафиксировано, свет выключается.
- 3) Если включен автосвет на кухне, проход вызывает включение света на кухне на 10 минут. Каждый повторный проход не изменяет время работы света, но приводит к выдаче команды на его включение. Причина в том, что иногда свет на кухне не включается с первой попытки (радиоканал или занятость контроллера). Тогда, если еще из коридора видно, что свет не включился, достаточно сделать шаг назад — под датчик.
- 4) В отсутствие дома людей срабатывание датчика приводит к уведомлению об этом событии по электронной почте.
- 5) При включенном режиме отладки датчика движения каждое зафиксированное движение подтверждается звуковым сигналом. Если одновременно включен автосвет на кухне, дополнительно при каждом срабатывании датчика на 30 секунд включается свет на кухне. Это для более наглядной отладки и заодно было для отладки автосвета на кухне.

Действия по датчику двери в гардеробе. Каждое открытие двери приводит к выдаче команды на выключатель света. Каждая такая команда включает или выключает свет, в зависимости от того, в каком состоянии он был до выдачи команды.

Действия по кнопке «Я дома». Нажатие кнопки при выходе из дома приводит к выполнению следующего сценария:

- 1) Пауза в 1 минуту;
- 2) Выключение всех радио-розеток;
- 3) Выключение всех радио-выключателей света;
- 4) Выключение автосвета в прихожей, если он был включен;
- 5) Выключение музыки в ванной;
- 6) Переключение датчика движения в режим охраны с уведомлением о срабатываниях по почте;
- 7) Включение веб-камеры с уведомлением по почте.

Нажатие кнопки по возвращении домой выполняет другой сценарий:

- 1) Выключение веб-камеры с уведомлением по почте;
- 2) Включение фонового света в комнате;
- 3) Включение фонового света на кухне;
- 4) Включение автосвета в прихожей, если он был включен перед уходом; или включение света в прихожей, если автосвет в прихожей был выключен на момент ухода из дома.

Рассмотренные примеры показывают, что работа с платформой Arduino позволяет получить большой опыт в схемотехнике. Так же платформа дает широкие возможности для создания собственных проектов.

Литература.

1. Arduino. [Электронный ресурс]. <http://www.robototehnika.ru/content/articles/1029/> (дата обращения 29.03.14).
2. Измерение емкости батареек. [Электронный ресурс]. <http://robocraft.ru/blog/projects/877.html> (дата обращения 29.03.14).
3. Контроль температуры воды в газовой колонке. [Электронный ресурс]. <http://habrahabr.ru/post/146190/> (дата обращения 29.03.14).
4. Кодовый замок. [Электронный ресурс]. <http://habrahabr.ru/post/135981/> (дата обращения 29.03.14).
5. Центральный домашний контроллер. [Электронный ресурс]. <http://habrahabr.ru/post/210830/> (дата обращения 29.03.14).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАНАЛА СБЫТА

М.С. Рыльцев, студент группы 17В10

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: nurlina78@mail.ru*

Реализация продукции является завершающим этапом в цепи поставок. Данный этап имеет решающее значение в достижении главной цели товародвижения. Сбыт – это процесс реализации произведенной продукции с целью превращения товаров в деньги и удовлетворения запросов потребителей.

Отправка продукции конечному потребителю может производиться разными способами, путем использования различных каналов сбыта. Канал сбыта — цепь фирм, участвующих в покупке и продаже товаров по мере их продвижения от изготовителя к потребителю. Различают несколько уровней канала сбыта:

1. Канал нулевого уровня — прямой метод продаж от производителя к потребителю (используется, когда сбыт продукции осуществляется крупными партиями).
2. Одноуровневый канал. В его состав входят производитель, представитель розничной торговли, потребитель.
3. Двухуровневый уровень. Основные звенья: производитель, оптовый посредник, мелкий посредник, потребитель (используется, когда предприятие не вкладывает средства в формирование сбытовой системы и сотрудничает с оптовыми и розничными посредниками, составляющими независимую сбытовую сеть).
4. Трехуровневый (состоит из оптового посредника, мелкооптовой и розничной торговли).
5. Многоуровневый (имеет множество посредников в сбытовой сети).

От конкретного состава и количества участников, составляющих канал сбыта, зависит эффективность реализации продукции, и, в конечном счете, прибыль предприятия. Как быстро готовая продукция будет доставлена потребителю, какова ее конечная стоимость, какие затраты и риски несет производитель и потребитель при использовании определенного канала и другие важные моменты необходимо принимать во внимание при выборе канала распределения. Под эффективностью при оценке канала сбыта будем понимать степень достижения результата, т.е. доставка качественной продукции потребителю в срок за оговоренную цену с минимальными затратами.

В практике производственных предприятий каналы сбыта продукции часто складываются стихийно. Поэтому для эффективной работы предприятия необходимо время от времени проводить комплексную оценку их эффективности с целью выбора каналов и участников товародвижения, сотрудничество с которыми является наиболее выгодным с точки зрения производителя.

При оценке каналов наиболее часто используются следующие критерии:

- объем продаж;
- процент продаж целевым клиентам;
- темпы роста продаж;
- расстояние до потребителя;

- форма доставки;
- условия доставки и т.п.

Реализация продукции во многом определяет процесс организации производства и в целом деятельность предприятия. Эффективная реализация продукции позволяет обеспечить стабильность производства и обозначить пути развития. Свои особенности имеет реализация продукции металлургического производства машиностроительного завода, на которую имеется стабильный высокий спрос на территории, как Сибирского региона, так и в стране. За сбыт отвечает дирекция маркетинга. Чтобы снизить затраты на поставку необходимо предварительно рассчитать их для производителя по каждому из способов поставки. Для принятия качественного и всесторонне обоснованного решения о выборе канала сбыта, необходим соответствующий инструментарий в виде компьютерной программы, основанной на математических моделях.

Для создания подобной программы необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы управления сбытом на металлургических предприятиях;
- проанализировать современное состояние управления сбытом предприятия;
- разработать пути совершенствования управления сбытом продукцией.

Объектом исследования является отдел каналов сбыта предприятия. Предметом исследования – основные составляющие управления сбытом продукции.

Целью исследования является теоретическое обоснование и разработка путей совершенствования управления, оценки и выбора каналов сбыта продукции предприятия.

В результате исследования будет спроектирована и разработана информационная система, позволяющая учитывать информацию, связанную с распределением продукции, на ее основе рассчитывать параметры каналов сбыта. На основе рассчитанных данных система позволит выбрать наиболее приемлемый вариант из имеющихся для предприятия-производителя. В основе системы - методе комплексной оценки каналов сбыта, с его помощью можно проводить анализ и оценку наиболее эффективного распределения продукции, по различным характеристикам. Например: Территориальное размещение потребителей и посредников, условия поставок готовой продукции, формы доставки и т.д. Среди всех остальных выделяет наиболее выгодные варианты. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к информационной системе выбора канала сбыта, проведен обзор информационных систем, выполняющих аналогичные функции. Таких систем оказалось не много. Проанализирована Информационная система сбыта SD (табл.1). Собственную программу планируется разрабатывать на платформе 1С. На рис.1 представлены входящая информация, функции и отчеты системы.

Таблица 1

Сравнение функциональной составляющей разрабатываемого программного продукта и аналога

	Информационная система сбыта SD	Разрабатываемый программный продукт на платформе 1С.
1. Учет сведений о потребителях, посредниках и т.д	+	+
2. Учёт сведений о каналах сбыта, объёмах.	+	+
3. Учет сведений о продукции	+	+
4. Определение эффективности каналов сбыта	–	+
5. Простота использования, удобный интерфейс	–	+
6. Низкая стоимость	–	+

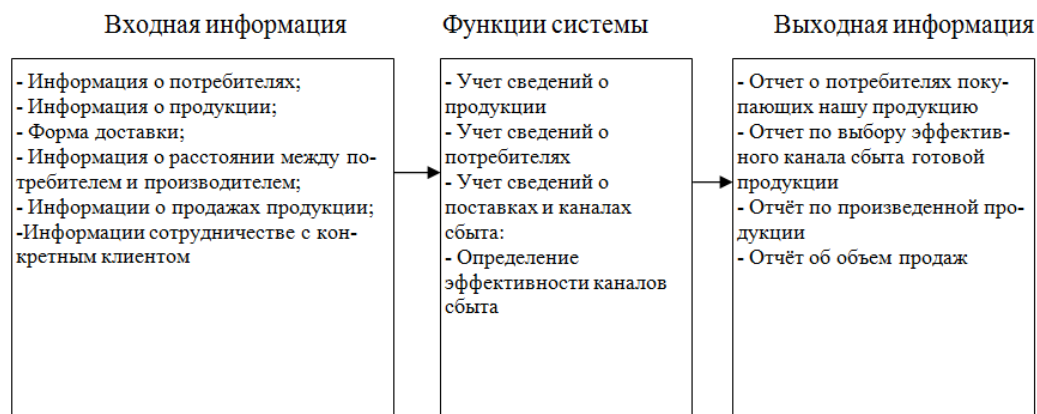


Рис. 1. Входящая информация, функции и отчеты системы

Информационная систем в несколько раз облегчит труд персонала отдела сбыта, уменьшится время принятия решений по определению подходящего канала сбыта. Такой системой способен пользоваться любой сотрудник. Так же сократятся издержки на выплату заработной платы, так как автоматизации приводит к сокращению сотрудников.

Литература.

1. Сбытовая политика. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_s/sbytovaya_politika/. Дата обращения 1.04.2014г.
2. Сбыт продукции. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.ru/encyclopedia/%F1%E1%FB%F2/>. Дата обращения 1.04.2014г.
3. Реализация продукции. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/126547/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>. Дата обращения 1.04.2014г.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРАВИЛА «ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ» В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ

Т.С. Олейникова, магистрант

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: tanya1301@mail.ru

На сегодняшний день у многих сложилось мнение, что веб-дизайн – это просто красивая и яркая картинка. Но это далеко не так. Многие начинающие дизайнеры не задумываются, что дизайн должен быть не только удобным, но и эффективным, т.е. доносить до пользователя конечную цель.

Сделав красивый макет, иногда видишь, что что-то не так. И это отражается на результате – на потребителях, их поведении на сайте. Ведь то, что они видят, влияет на их поведение подсознательно, и они совершают какие-либо действия незадумываясь об этом.

Это, скажем так, прелюдия, которая относится к любой статье о дизайне. В этой статье речь пойдет о правиле «Золотого сечения», точнее, о его применении в веб-дизайне, и насколько это эффективно сказывается на результатах.

Одна из главных задач веб-дизайна – это ясность и интуитивность, а так же концентрация внимания пользователя на нужных местах страницы. Существует много путей, но все они сходятся к тому, что у пользователей должно складываться ощущение порядка, баланса, единства и гармонии. Для реализации этого, как раз подходит правило «Золотого сечения».

По материалам из «Википедии»: «Золотое сечение» - (золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении, гармоническое деление, число Фидия, ϕ) — деление отрезка на части в таком соотношении, при котором большая часть относится к меньшей, как сумма к большей. Например,

деление отрезка AC на две части таким образом, что большая его часть AB относится к меньшей BC так, как весь отрезок AC относится к AB (т. е. $|AB| / |BC| = |AC| / |AB|$).

Другими словами, это отношение, которое принято считать равным 1,62. Это правило применимо не только в веб-дизайне. Чтобы в этом лучше разобраться, рассмотрим пару примеров, построенных именно по правилу «Золотого сечения».

Когда Дуг Бауман и его команда делали новый дизайн Twitter, страница была размечена по «Золотому сечению» (рисунок 1). [1]

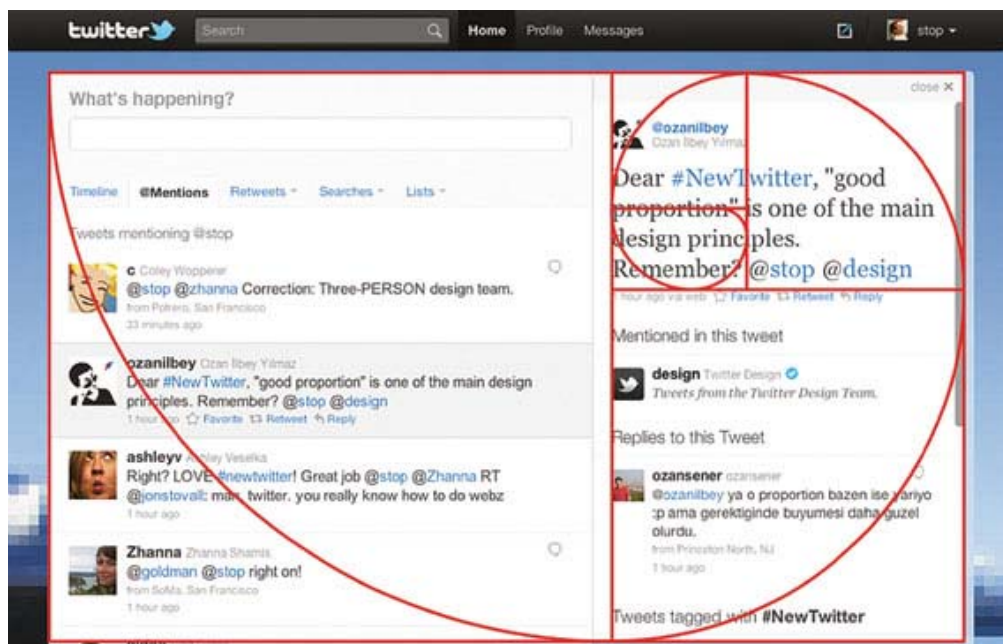


Рис. 1. Страница Twitter, размеченная по правилу «Золотого сечения»

Twitter, после редизайна в 2011 году, стал использовать «Золотое сечение» как основу сетки сайта. Основная часть и боковая панель справа относятся друг к другу как части золотого прямоугольника, т.е. 1:1,62. [2]

Второй пример – логотип компании Apple. Секрет нынешнего, известного всем надкушенного яблока – это его форма, которая построена по принципу «Золотого сечения» (рисунок 2). Форма логотипа не меняется 1976 года. [3]

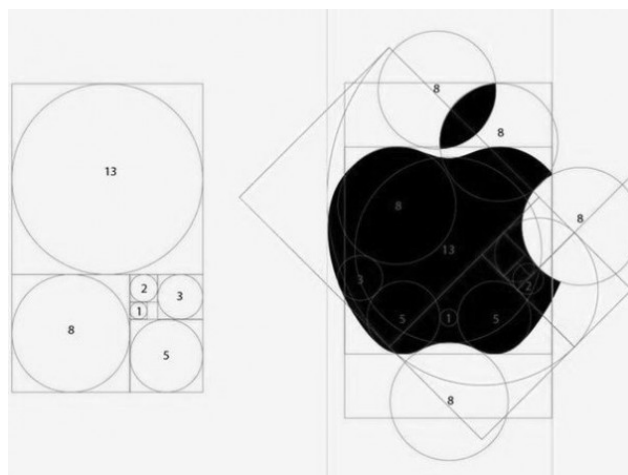


Рис. 2. Логотип Apple, разработанный по правилу «Золотого сечения»

Как применяется правило «Золотого сечения» при построении макета страницы? Для примера, возьмем обычную разметку из 2 колонок с фиксированной шириной (рисунок 3). Допустим, общая ширина контента будет 900px, делим это число на 1,62, в результате получим 555,55px (555px для удобства) – это и будет ширина основной колонки с контентом. Далее вычислим шириину боковой колонки: $900px - 555px = 345px$.

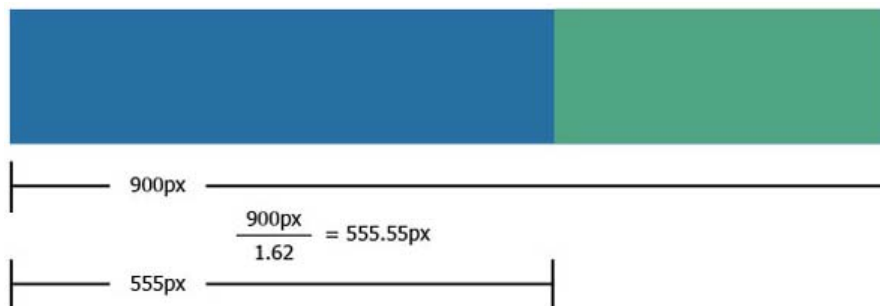


Рис. 3. Схема разметки страницы из 2 колонок

Правило «Золотого сечения» встречается в окружающем нас мире очень часто, оно используется в архитектуре, живописи, природе, даже в человеческом теле можно увидеть золотые пропорции. Например, на знаменитой картине И.И. Шишкина «Сосновая роща» можно увидеть пропорции «Золотого сечения» (рисунок 4). Ярко освещенная солнцем сосна (стоящая на первом плане) делит длину картины по золотому сечению. Справа от сосны - освещенный солнцем пригорок. Он делит по золотому сечению правую часть картины по горизонтали. Слева от главной сосны находится множество сосен - при желании можно с успехом продолжить деление картины по золотому сечению и дальше [4].



Рис. 4. Картина И.И. Шишкина «Сосновая роща»

Таким образом, правило «Золотого сечения» позволяет добиться ощущения гармонии, баланса, порядка и комфорта. Пользователи будут ощущать это интуитивно, и это хорошо отразится на результатах.

Литература:

1. Уолтер А., Эмоциональный веб-дизайн, 2012. – 144 с.
2. <http://netcoding.ru/articles/web-design/zolotoe-secheniye-v-web-dizayne/>
3. <http://live-imho.livejournal.com/523791.html>
4. <http://www.wikiznanie.ru>

ПРИМЕНЕНИЕ АВС-АНАЛИЗА К ОЦЕНКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

А.В. Боровикова, студент группы 17В10

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: nurlina78@mail.ru

Одной из основных коммерческих функций является закупка товаров для их последующей реализации. Правильно организованная закупочная работа не только способствует удовлетворению потребительского спроса, но и позволяет уменьшить вероятность коммерческого риска, связанного с отсутствием сбыта товаров.

Задачи закупочной деятельности

1. Оптимизация выбора поставщиков;
2. Налаживание партнёрских отношений с ними на долгосрочной взаимовыгодной основе;
3. Оптимизация условий (качество и объём товара, цена, логистика, организация) для принятия решений по организации закупок;
4. Поиск и освоение новых источников снабжения;
5. Успешное обновление (при необходимости) ассортимента закупок и расширение их объёма;
6. Нахождение выгодных товаров-заменителей и обеспечение возможностей их закупок.

Функции закупочной деятельности:

- 1) Внешние функции (определяют взаимоотношения предприятия с предприятиями-поставщиками, снабженческо-сбытовыми организациями, органами государственного управления).
- 2) Внутренние функции (характеризуют взаимодействие службы снабжения с производственными цехами и аппаратом управления, обеспечивающие производства сырьём, материалами, покупными полуфабрикатами и изделиями, связано с выполнением таких функций, как: закупка, транспортировка, складская переработка и т.д.).

Укрупненно можно говорить о следующих закупочных операциях: обработка заказов, определение потребности в материальных ресурсах, составление заявки, поиск, оценка и выбор поставщиков, заключение договора с поставщиками, оформление заказа, поставка, транспортировка, разгрузка и т.д.

Методы закупочной деятельности

Отношения между участниками закупочной деятельности строятся на основании заключения договора, в котором определены сроки и количество, цены и объёмы поставок.

1. Закупка товара одной партией. Предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки на товарно-сырьевых биржах, конкурсах, аукционах, у поставщиков и др.).
2. Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определённого периода.
3. Ежедневные (ежемесячные) закупки по котировочным ведомостям. Используются для закупки дешёвых и быстро используемых товаров.
4. Закупки по мере необходимости. Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями: количество товара строго не устанавливается, а определяется приблизительно; поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем; оплачивается только поставленное количество товара;
5. Лизинг - используется для поставок инвестиционного оборудования.
6. Метод (точно в срок) - с его помощью в результате частых поставок резко сокращаются накопленные запасы.
7. Метод (канбан) - управление поставками в условиях поточного производства; учет потребности, которая исходит из конечного монтажа.
8. Электронно-информационный метод - коммуникация клиента и поставщика на основе передачи необходимых данных, когда запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются в прямом межкомпьютерном общении.
9. Метод прогнозных показателей - спрос на большие партии закупок формируется на определенном уровне, а затем конкретный объем поставок приводится в соответствие со спросом.
10. Система планирования материальных потребностей - охватывает планирование на трех уровнях: на первом уровне осуществляется программное планирование, затем - распределение материалов и управление закупками.

Важной частью закупочной деятельности являются экономические расчеты, так как необходимо точно знать, во что обходятся те или иные работы и решения. При этом определяют следующие виды затрат (табл. 1).

С целью сокращения затрат на управление закупочной деятельностью отдела снабжения и повышения эффективности ее деятельности, необходимо выявить наиболее затратные операции и оптимизировать их исполнение с помощью функционально-стоимостного анализа. Так с помощью ABC можно анализировать операции по стоимости, с помощью XYZ – по частоте выполнения в каждой группе. Наиболее затратные (по трудоемкости, финансовым ресурсам, временным, по материалоемкости) и не очень значимые операции можно передать на аутсорсинг (т.е. для исполнения сторонними организациями по договору).

Таблица 1

Распределение логистических затрат по функциям логистических систем

Затраты на закупку материальных ресурсов	Затраты, связанные с потерями	Расходы на грузопереработку и транспортировку грузов	Затраты на складирование	Затраты, связанные с управлением логистической системой
Затраты на закупку материалов Затраты на закупку комплектующих	Потери от недостачи и порчи ценностей Затраты, связанные с обнаружением и исправлением брака Затраты на гарантийный ремонт	Расходы на доставку материальных ресурсов от поставщиков Затраты на внутризаводское перемещение грузов Затраты на отгрузку продукции покупателям	Затраты на содержание запасов Затраты на содержание складов (внешние, внутренние)	Информационные расходы Зарплата логистического персонала Расходы на тару и упаковку Расходы на рекламу Расходы на маркетинг, представительские расходы Списание просроченной задолженности Штрафы, пени, неустойки

Группа А – очень важные операции, которые необходимо выполнять только собственной службой (например, закупка материалов, заключение договора поставки).

Группа В – операции средней степени важности (например, транспортировка).

Группа С – менее значимые/затратные операции

XYZ-анализ - это инструмент, позволяющий разделить продукцию по стабильности или частоте выполнения операций. Мы планируем его применить к исследованию того, как часто выполняются операции в каждой из перечисленных выше групп (А,В,С)

В качестве параметра могут быть: количество, затрат, полезный эффект от выполнения. Результатом XYZ –анализа является группировка операций по трем категориям, исходя из стабильности их выполнения.

Методику оценки операции с помощью функционально-стоимостного анализа мы планируем применить в разрабатываемой информационной системе учета и анализа закупочной деятельности. В системе планируется исполнение следующих функций:

1. Учет операций по закупке (формирование и размещение заказов)
2. Учет поставщиков
3. Учет исполнителей (сотрудников службы снабжения, ФИО, образование, производительность, рейтинг, выполняемая работа)
4. ABC-анализ закупочных операций
5. XYZ-анализ закупочных операций
6. Учет договоров поставок

В результате работы система будет выдавать следующую выходную информацию:

1. Отчет о поставщиках: информация о его контактах, местоположении, о форме закупки и форме доставки ;
2. Отчет о сырье и материалах: информация о качестве товара, о его цене, о сроке доставки, ;

3. Отчёт по эффективности закупаемой продукции: информация о том, какой вид доставки, выбор поставщика будут более выгодными и эффективными.
4. Рейтинг операций по значимости и стоимости
5. Рейтинг операций по частоте выполнения в каждом из приведенных выше классов

В целом проектируемая информационная система учета и анализа закупочной деятельности, основанная на методе функционально-стоимостного анализа, должна быть полезным инструментом принятия решения в процессе управления закупками, в деятельности сотрудников отдела снабжения и руководства предприятия.

Литература.

1. Сущность и значение закупочной работы/URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-239984.html> (Дата обращения: 28.03.2014)
2. Основы оптовой торговли / URL: <http://www.bibliotekar.ru/biznes-31/89.htm> (Дата обращения: 28.03.2014)
3. Анализ ABC-XYZ в управлении материальными запасами /URL: <http://logistic-info.org.ua/analiz-abc-xyz.html> (Дата обращения: 28.03.2014)

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ЮТИ ТПУ

И.Р. Рахимов, студент группы 17880

*Научный руководитель: Важадаев А.Н., старший преподаватель кафедры ИС
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Введение

В процессе создания объектов интеллектуальной собственности (ОИС) возникает необходимость предварительной оценки будущей стоимости ОИС. Чаще всего используются следующие методы оценки: метод аналогичных продаж и метод экспертных оценок. Первый способ использует ранее выполненные оценки, второй – в случае невозможности определения натуральных значений параметров [1-3].

Учет интеллектуальной собственности

Оценка программ и программного обеспечения – востребованная процедура в высших учебных заведениях [1-3]. Необходимость в ней может возникать в целом ряде случаев:

- совершение процедуры купли-продажи;
- внесение ПО как нематериального актива в уставной капитал предприятия;
- определение стоимости ПО и баз данных как собственности компании и ее актива;
- установление размера выплат авторского вознаграждения;
- переоценка основных средств компании;
- установление ущерба фирмы в случае незаконного использования находящихся в ее собственности ПО и баз данных.

Учет интеллектуальной собственности осуществляется следующим образом:

- Осуществление индивидуализации объектов интеллектуальной собственности, их авторов и правообладателей;
- Единая классификация и учет объектов интеллектуальной собственности;
- Обеспечение доступа к информации о деятельности в сфере создания и использования объектов интеллектуальной собственности;
- Осуществление поддержки производственной деятельности, управленческих решений и стратегического планирования.

Основные принципы учета интеллектуальной собственности:

- Осуществление индивидуализации объектов интеллектуальной собственности, их авторов и правообладателей;
- Единая классификация и учет объектов интеллектуальной собственности;
- Обеспечение доступа к информации о деятельности в сфере создания и использования объектов интеллектуальной собственности;

- Осуществление поддержки производственной деятельности, управленческих решений и стратегического планирования.

Обычная смета затрат на разработку научно-технической продукции включает в себя следующие статьи затрат:

- заработная плата разработчиков;
- отчисления на соцстрах;
- эксплуатационные расходы, включающие расходы на персональный компьютер (ПК) и амортизацию лицензионного программного обеспечения (ПО);
- накладные расходы;
- прибыль;
- налог на прибыль и другие налоги и взносы.

Алгоритм работы информационной системы

Алгоритм стоимостной оценки по методу аналогичных продаж состоит из следующей последовательности процедур:

1. Выявление основных функций ОИС;
2. Оценка в баллах качества выполнения отдельных функций для аналогов и оцениваемого ОИС;
3. Выявление экспертного мнения о коэффициентах веса (важности, полезности) функций;
4. Определение интегрального показателя качества выполнения функций для оцениваемого ОИС и его аналогов;
5. Определение "стоимости" балла качества;
6. Определение диапазона рыночной стоимостной оценки ОИС;
7. Формирование экспертного мнения о наиболее обоснованной рыночной стоимости оцениваемого ОИС.

В случае невозможности определения натуральных значений параметров - функций необходимо провести экспертную оценку. Работа экспертов строится по следующему алгоритму:

- формулирование задачи;
- выявление мнения каждого эксперта;
- выявление крайних суждений;
- исследование причин расхождения во мнениях;
- доведение до всех экспертов, участвующих в оценке, указанных выше результатов обработки мнений;
- анализ каждым экспертом указанных выше результатов и переоценка своего первоначального мнения или сохранение его в силе;
- выявление преобладающего, наиболее обоснованного мнения.

На основании вышеописанных алгоритмов была создана информационная система учета интеллектуальной собственности, отдельные окна изображена на рисунках 1 и 2 [4].

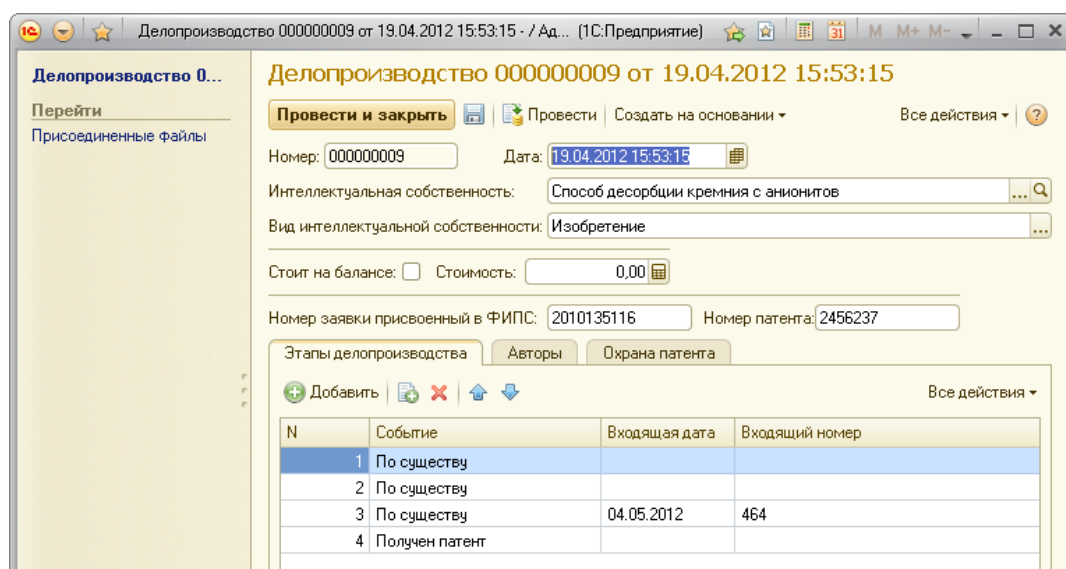


Рис 1. Документ Делопроизводство по патенту

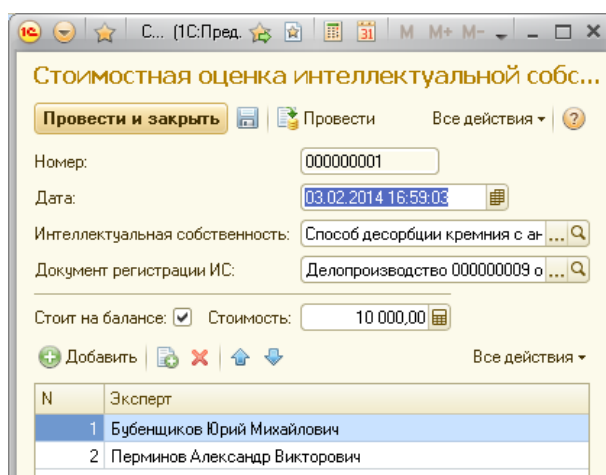


Рис 2. Документ Стоимость оценка интеллектуальной собственности

Литература.

1. Программа «Информационная система патент». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=982>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Программа для ЭВМ «Патентовед». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.snews.ru/index.php?id=39849>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Программа «Сбор данных по учету результатов интеллектуальной деятельности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opvf.ru/sbor-dannykh-po-uchetu-rezultatov-intellektualnoi-deyatelnosti.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. 1С:Предприятие 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://v8.1c.ru/overview/release_8_2_14, свободный. – Загл. с экрана.

МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

И.А. Федюкин, студент группы 17В10

Научный руководитель: Ожогов Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время все шире применяются различные методы экспертных оценок. Они незаменимы при решении сложных задач оценивания и выбора технических объектов, в том числе специального назначения, при анализе и прогнозировании ситуаций с большим числом значимых факторов - всюду, когда необходимо привлечение знаний, интуиции и опыта многих высококвалифицированных специалистов-экспертов.

Подходы, основанные на экспертных оценках, применяются при отсутствии дискретных эмпирических данных. Используют опыт и знания экспертов-практиков в различных областях. Оценки, получаемые при этом, представляют собой синтез известных результатов прошлых проектов, в которых принимал участие эксперт.

Даже признанные эксперты иногда делают неверные догадки и предположения. На основе экспертных оценок были разработаны два метода, допускающие возможность ошибки экспертов:

- метод Делфи
- метод декомпозиции работ.

Метод декомпозиции работ

Метод декомпозиции работ - способ иерархической организации элементов проекта, упрощающий задачу составления бюджета проекта и контроля за расходованием средств; позволяет определить, на что именно расходуются средства. Если с каждой категорией расходов, связанной с тем или иным элементом иерархии проекта, сопоставить некоторую вероятность, можно определить

ожидаемую сумму расходов на разработку, начиная с некоторых структурных элементов проекта и заканчивая совокупными затратами на выполнение всего проекта.

Метод декомпозиции работ для ПО предполагает существование двух иерархий элементов проекта.

- структура ПО
- стадии разработки ПО

Метод Делфи

Метод Делфи был разработан в корпорации «Рэнд» в конце 1940-х гг. и использовался первоначально для прогнозирования будущих событий (отсюда метод и получил свое название по сходству с предсказаниями Дельфийского оракула в Древней Греции). Позднее метод использовался для принятия решений по спорным вопросам.

На предварительном этапе участники дискуссии должны без обсуждения с другими ответить на ряд вопросов, относительно их мнения по спорному вопросу. Затем ответы обобщаются, табулируются и возвращаются каждому участнику дискуссии для проведения второго этапа, на котором участникам снова предстоит дать свою оценку спорного вопроса, но на этот раз, располагая мнениями других участников, полученными на первом этапе. Второй этап завершается сужением и выделением круга мнений, отражающих некоторую общую оценку проблемы.

Изначально в методе Делфи коллективное обсуждение не использовалось; обсуждение между этапами метода было впервые применено в обобщенном методе Делфи. Метод достаточно эффективен в том случае, если необходимо сделать заключение по некоторой проблеме, а доступная информация состоит больше из «мнений экспертов», чем из строго определенных эмпирических данных.

Подметодика Wideband Delphi

Wideband Delphi – предложенная Барри Бозом в 1981 году практическая реализация проведения оценки по методу Делфи.

- Является методом для повышения качества оценок, полученных несколькими экспертами
- Ориентирована на получение следующих оценок:
- Структурная или функциональная декомпозиция работ
- Трудозатраты
- Размер проекта
- Критические компьютерные ресурсы
- Стоимость
- Риски

Порядок применения Wideband Delphi:

- Подготовить список оцениваемых элементов.
- Провести совместную встречу команды оценки для проведения ревью списка оцениваемых элементов.
- Выполнить индивидуальные оценки.
- Собрать индивидуальные оценки от каждого из членов команды и создать суммарную таблицу оценок.
- Провести встречу по обсуждению оценок.
- Завершить заполнение суммарной таблицы оценок.

Участники процесса оценки:

- Менеджер проекта – составляет список оцениваемых элементов.
- Модератор – управляет процессом оценки, обеспечивает правильное выполнение процедуры Wideband Delphi. Эта роль может выполняться менеджером проекта.
- Оценщики – изучают задачу и выполняют оценку.

Подготовка списка оцениваемых элементов:

1. Выполняется менеджером проекта
2. Определяется, что надо оценить (трудозатраты, стоимость и т.д.)
3. Нельзя смешивать различные виды оценок
4. Выбирается единица измерения для проведения оценки

5. Создается список и описание оцениваемых элементов, а также собирается необходимая для оценки документация

Рекомендации по использованию метода:

- Для проведения оценки необходимо 3-5 экспертов
- Также полезно использовать экспертов с различным опытом, проектными ролями, техниками оценки
- Wideband Delphi это ресурсоемкая методика, поэтому ее не рекомендуется использовать для детальных оценок отдельных задач
- Когда применяется:
 - Новый бизнес-домен, технология, язык программирования
 - Грубая оценка на начальных стадиях проекта
 - Нетривиальный пользовательский интерфейс, высокая алгоритмическая сложность, высокие требования к производительности и т.д.

Экспертные методы непрерывно развиваются и совершенствуются. Основные направления этого развития определяются рядом факторов, в числе которых можно указать на стремление расширить области применения, повысить степень использования математических методов и электронно-вычислительной техники, а также изыскать пути устранения выявляющихся недостатков. Несмотря на успехи, достигнутые в последние годы в разработке и практическом использовании метода экспертных оценок, имеется ряд проблем и задач, требующих дальнейших методологических исследований и практической проверки. Необходимо совершенствовать систему отбора экспертов, повысить надежность характеристик группового мнения, разработку методов проверки обоснованности оценок, исследование скрытых причин, снижающих достоверность экспертных оценок.

В основу экспертной оценки свойств и деловых качеств кандидата положены количественные параметры и оценочные критерии, полученные в результате интервью. Хотя здесь и присутствуют элементы условности и субъективизма, однако при хорошей разработке шкалы оценок и внимательном (профессиональном) подходе экспертов оценить испытуемых можно с высокой степенью достоверности.

Литература.

1. Григоров В. М. Эксперты в системе управления общественным производством // М.: Мысль, 1976
2. Демидова А.В. Исследование систем управления. – М.: Приор-издат, 2005. – 96 с.
3. Джонсон Р. и др. Системы и руководство (теория систем и руководство системами) / Пер. с англ. // М.: Советское радио, 1974.
4. Игнатъева А.В. Исследование систем управления. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 157 с.
5. Кафидов В.В. Исследование систем управления. – М.: Академический Проект, 2005. – 160 с

АНАЛИЗ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В.Ю. Юрченко, студент группы 17В30

Научный руководитель: Разумников С.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Введение

Педагогические эксперименты нужны для изучения вопросов педагогической теории и практики, реально существующей в жизни; для проверок гипотез, созданных в процессе осмысления проблемы; для конструирования новых педагогических технологий; для проверки полученных выводов и разработанной методики в работе других учебных заведений и педагогов.

Цель данного исследования: проанализировать существующие методики, применяемые для измерения педагогических наблюдений и экспериментов.

Применение вариационных и статистических рядов в педагогическом эксперименте

Для анализа результатов исследования с использованием математических методов необходимо специальное оформление (представление) результатов опыта. Наиболее востребованным и часто

применяемым является метод представления результатов опыта в виде вариационного ряда. Вариационный ряд – это таблица, отображающая зависимость между видами исходов проводимого опыта и количествами тех или иных исходов.

При этом для математической обработки результата, как правило, необходимо представить исходы опыта в числовом виде.

Для того чтобы показать, какую долю от всего объема выборки представляет тот или иной вариант, используется понятие относительной частоты. Относительная частота обозначается как

$$f_i = \frac{m_i}{n}.$$

Иногда для лучшей иллюстрации результатов исследования используют полигон частот. Под полигоном частот выборки понимают ломаную линию с вершинами в точках $(x_i; m_i)$, где x - исход опыта, а m - частота данного варианта. Также используют полигон относительных частот выборки, для которого вершины ломаной имеют координаты $(x_i; f_i)$.

Одной из задач педагогического исследования является сравнение полученных результатов.

Педагогический эксперимент в вузе

После сдачи контрольной по математике 1-ой и 2-ой группы имеются следующие результаты (табл. 1):

Таблица 1

Балл	2	3	4	5
Количество студентов 1-ой группы, получивших соответствующий балл	2	4	6	3
Количество студентов 2-ой, получивших соответствующий балл	2	7	3	5

Что бы узнать какая группа справилась с экзаменом лучше, нужно охарактеризовать результаты испытания в каждой группе одним числом. В математической статистике существует понятие выборочной средней величины. Пусть выборка задана своим вариационным рядом (табл. 2):

Таблица 2

Измеряемая величина x_i	x_1	x_2	...	x_k
Частота m_i	m_1	m_2	...	m_k

Тогда выборочной средней будет называться величина, определяемая по формуле:

$$\bar{x} = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots + x_k m_k}{m_1 + m_2 + \dots + m_k}, \quad \text{или} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot m_i}{n} \quad \text{где } n - \text{ объем выборки,}$$

т.е.: $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$

Воспользовавшись предложенной формулой, можно найти выборочные средние для двух групп.

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 3}{2 + 4 + 6 + 3} = \frac{55}{15} \approx 3,67$$

Для первой группы:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 2 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 5}{2 + 7 + 3 + 5} = \frac{62}{17} \approx 3,647$$

Для второй группы:

Исходя из полученных результатов видно, что средний балл студентов первой группы выше, чем у второй. Отсюда следует, что первая группа с контрольной группой справилась лучше. Так же следует иметь в виду, что студенты обеих групп писали одну и ту же контрольную работу, и проверял данную работу один преподаватель. В противном случае, если задания контрольных работ в различных группах были бы разными или они оценивались различными преподавателями, сделанный вывод о том, какой группа справилась с работой лучше, был бы некорректным.

Заключение. На основе методов математической статистики разрабатывается информационная система на 1С: Предприятие 8.2. В данной системе помимо автоматизированных расчетов, которые анализируют педагогические эксперименты, имеется база данных по ученикам (предполагаемым абитуриентам), студентам, преподавателям, а также основным мероприятиям, проводимым в ВУЗе.

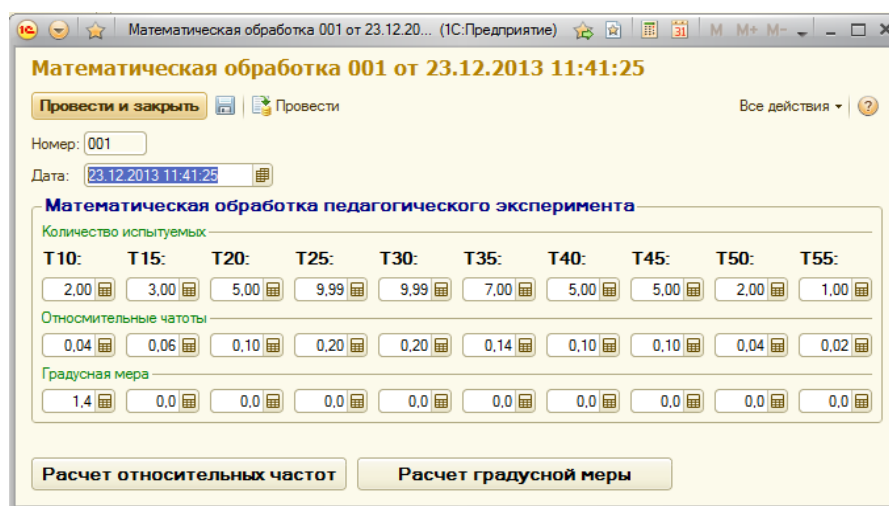


Рис. 1. Математическая обработка результата

Литература.

1. Ерофеева В.А. Общие основы педагогики: конспект лекций. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.e-reading.co.uk/book.php?book=98165>. Дата обращения: 12.02.2014.
2. Михайленко О. И. Общая педагогика // Электронный учебник по педагогике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://krip.kbsu.ru/pd/index.html#op_2. Дата обращения: 12.02.2014.
3. Крамер Г. Математические методы статистики. – М.: Мир, 1948 (1-е изд.), 1975 (2-е изд.). – 648 с.

СЕКЦИЯ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИАГНОСТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ (АПК)

Ё-МОБИЛЬ. ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ ГИБРИД

А.И. Бурунов, студент группы 10490, Е.А. Сергейченко, студент группы 3-10482

Научный руководитель: Ретюнский Олег Юрьевич

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Совершенствование двигателей внутреннего сгорания едва-едва поспевает за предъявляемыми к ним требованиями. С одной стороны, потребители с мечтами об одновременно мощном и экономичном моторе, с другой - экологи, ужесточающие нормы токсичности. А в завершение - геологи, все настойчивее напоминающие об истощении запасов «черного золота»

Сегодня смело можно сказать: эпоха ДВС как основного источника энергии на автомобиле подходит к логическому завершению. Подтверждение этому уже не опытные, а серийные модели с гибридными силовыми установками.

Совсем недавно был запущен Ё-мобиль - первый русский проект, последовательного гибридного автомобиля, в конструкции которого предполагалось использование электрической трансмиссии с комбинированным питанием от генератора, вращаемого газо-бензиным двигателем внутреннего сгорания, и от ёмкостного накопителя энергии. За счёт применения такой схемы, Ё-кроссовер имеет базовый полный привод. В основе конструкции автомобиля лежит стальная пространственная рама, а кузов выполнен из термоформованного АБС-пластика и полипропилена. По заявлениям разработчиков, промышленное производство машин запланировано на начало 2015 года.

Автомобиль предполагается выпускать в трёх вариантах кузова. В качестве моторного топлива может использоваться как бензин, так и газ (метан). В качестве главного источника энергии предполагается использовать ДВС мощностью 60 л. с., спаренный с электрогенератором. Вырабатываемый ток запасается в накопителе (суперконденсаторе) и передаётся на два ведущих электромотора (по одному на каждую ось), которые через дифференциалы вращают колёса, реализуя схему постоянного полного привода. Всё электрооборудование управляется специально разработанной единой компьютерной системой, минимизирующей количество проводки в машине. Приборная панель снабжена электронным табло и блоком сенсорного управления. По состоянию на 27 января 2012 года для всех моделей заявлены следующие параметры:

- несущий кузов из полипропиленового композитного материала;
- силовая установка — скомбинированный с электрогенератором обычный ДВС мощностью 45 кВт/60 л. с.;



Рис. 1. Последовательная схема гибрида - Ё-мобиль

- электрическая трансмиссия с постоянным полным приводом или передним приводом* (по одному бесколлекторному электродвигателю мощностью 25 кВт/33,5 л. с. (максимальная — до 50 кВт)^[5] на каждую ведущую ось), с системой рекуперации энергии и накопителем в виде суперконденсатора ёмкостью 50 фарад;
- запас хода — до 700 км при работе ДВС и до 2 км — только на энергии накопителей;
- розетка 220 В на 20 кВт (розетка в данном авто, в отличие от электромобилей, служит не

- для подзарядки, а наоборот — для снабжения электроэнергией потребителя);
- ёмкость бензинового бака — 20 л, запас сжатого природного газа эквивалентен 14 м³ в несжатом виде;

Также хотелось предоставить последовательную схему Ё-мобиля (рис 1).

Особенностями здесь является, то что:

Радикально снижено количество узлов и деталей (в 2—2,5 раза меньше, чем у обычного автомобиля).

Производственный процесс спланирован так, чтобы уменьшить инвестиции в оборудование в 2—2,5 раза по сравнению с производимыми в настоящее время автомобилями.

Модульная конструкция, состоящая из 400 взаимозаменяемых блоков, позволяющих упростить производство, обслуживание, ремонт и адаптацию к дальнейшим новым разработкам и к индивидуальным запросам владельца.

Концепция кузова изначально предполагала комбинацию пространственной алюминиевой рамы массой около 100 кг с навесными панелями из базальтового волокна, однако позже изменилась в пользу несущей конструкции из композиционного материала на основе полипропилена. Ремонтопригодность такого решения признаётся невысокой (вплоть до необходимости полной замены кузова после серьёзных повреждений), однако это обстоятельство вполне укладывается в концепцию сборки и ремонта модульного автомобиля (предприятия холдинга производят заказную подготовку машинокомплектов, а сборку производят дилерские центры). В качестве накопителя энергии используется блок электрических суперконденсаторов (ионисторов) разработанный ЗАО «ЭЛТОН» — участником Инновационного центра «Сколково», массой менее 100 кг, размещаемый под задними сидениями. Для его полной зарядки требуется 10 минут. Конденсатор ёмкостью 9,6 Ф должен зарядиться за 20—30 с при мощности генератора 30 кВт; разрядиться он должен за примерно такое же время. Впоследствии ионисторы будут заказываться у южнокорейской фирмы.

Заявленный межсервисный пробег — 40 тыс. км.

Для увеличения ресурса 0,6-литровой энергетической установки ё-мобиля массой 55 кг (35 кг — РЛД с синхронизатором, 20 кг — электрогенератор) предполагается уменьшить её мощность со 100 кВт до 45 кВт.

Производство автокомплектов планируется осуществлять на региональных мини-заводах с годовой программой 10 тыс. автомобилей.

В заключении хотелось бы сказать: гибридные двигатели позволят обеспечить рост производства, и вместе с тем отодвинуть проблему истощения земных ресурсов на какое-то время. Также решится проблема загрязнения окружающей среды. Расход топлива самого экономичного гибридного двигателя в мире в плане топлива - 2,8 литра бензина на 100 км. Двигатель соответствует нормам Евро-4 и позволяет ему разогнаться "до сотни" за 7,6 с.

Литература.

1. Гулия Н. В. Инерционные двигатели для автомобилей. — М.: Транспорт, 1999. — 64 с..
2. Иванов В. В. Инерционные аккумуляторы энергии. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. — С. 112-118. — 240 с.
3. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Гибридный_автомобиль#.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВС

И.В. Баженов, студент группы 10490, С.В. Сафронов, студенты группы 3-10482

Научный руководитель: Валентов А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В современных автомобильных двигателях в полезную работу превращается лишь 23—40% теплоты, выделяющейся в цилиндрах двигателя, остальная теплота уносится отработавшими газами, с охлаждающей жидкостью или воздухом и затрачивается на трение, рассеивание в окружающую среду внешними поверхностями двигателя и др.

Теплота, используемая на выполнение полезной работы, а также ее затраты на указанные виды потерь составляют тепловой баланс двигателя.

Так как сгорание в двигателе происходит при высоких температурах, достигающих 2100—2300°C, то без принудительного охлаждения такие детали, как цилиндр, поршень и направляющие втулки клапанов, нагревались бы до температуры, значительно превышающей температуру воспламенения (вспышки) масла. Поэтому для поддержания нормального теплового режима работы узлов и механизмов необходимо непрерывно отводить теплоту от взаимодействующих деталей, не допуская их перегрева. Для этого и служит система охлаждения двигателя.

Количество теплоты, которое должна отводить система охлаждения, зависит от мощности и режимов работы двигателя.

При перегреве двигателя увеличиваются силы трения и изнашивание деталей, уменьшаются тепловые зазоры, происходит коксование масла с отложением нагара, ухудшается наполнение цилиндров карбюраторных двигателей горючей смесью, а дизелей—очищенным воздухом. Однако при чрезмерном отводе тепла возникает переохлаждение двигателя, которое вызывает изменение вязкостных свойств масла, что приводит также к увеличению изнашивания деталей и механических потерь на трение, снижению мощности и экономичности двигателя. Поэтому следует поддерживать тепловой режим двигателя в пределах 85—95 °С независимо от его нагрузки и температуры окружающей среды.

На современных поршневых двигателях применяют жидкостное или воздушное охлаждение. При воздушном охлаждении через ребренные поверхности блока и головки цилиндров излишняя теплота отводится потоком воздуха, создаваемым многолопастным вентилятором с устройством, регулирующим интенсивность охлаждения.

В воздушной системе охлаждения отсутствует радиатор, жидкостный насос, каналы и трубопроводы для охлаждающей жидкости, поэтому к преимуществам такой системы относятся простота конструкции, уменьшение массы, удобство обслуживания и, кроме того, исключается опасность размораживания двигателя зимой. Размораживание т. е. замерзание воды в системе водяного охлаждения, приводит к образованию трещин в блоке цилиндров. Однако система воздушного охлаждения хотя и обеспечивает условия для необходимого отвода тепла от сильно нагретых деталей, но при этом требуется сравнительно большая мощность двигателя для приведения в действие вентилятора и затрудняется пуск двигателя при низкой температуре из-за отсутствия возможности прогрева его горячей водой.

На автомобильных двигателях наибольшее распространение получили жидкостные системы с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Такие системы более эффективны в работе и вместе с пусковыми устройствами обеспечивают легкий пуск двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха и создают меньший шум при его работе.

В качестве охлаждающих жидкостей применяется вода или ее этиленгликолевые смеси — антифризы. Широкое распространение получили смеси, замерзающие при низкой температуре: ТОСОЛ А-40 и ТОСОЛ А-65. Оба антифриза получают разбавлением технического этиленгликоля водой, например ТОСОЛ А-40 представляет собой 50%-ную смесь воды с этиленгликолем, которая при температуре —40°C превращается не в лед, а в густую массу, не вызывающую повреждения блока цилиндров или радиатора.

В зависимости от теплового состояния двигателя циркуляция жидкости в системе происходит по большому или малому кругу и обеспечивается насосом, который приводится в действие от шкива, соединенного через клиноременную передачу со шкивом коленчатого вала. При нормальном тепловом режиме работы двигателя охлаждающая жидкость циркулирует по большому кругу. При этом клапан термостата открыт и жидкость через патрубок подается к верхнему бачку радиатора, откуда по трубкам сердцевины радиатора она поступает в нижний его бачок.

Жидкость, проходящая через радиатор, охлаждается воздухом, подаваемым под напором вентилятором, и потоком воздуха, возникающим при движении автомобиля и регулируемым при помощи жалюзи (пластин-створок). Охлажденная жидкость через нижний патрубок радиатора подается снова к насосу и далее в рубашку охлаждения блока и головки цилиндров.

Для нормальной работы двигателя температура охлаждающей жидкости при входе в водяную рубашку должна быть в пределах 75—80 °С, а при выходе из нее 85—95 °С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ НА СОВРЕМЕННОЙ ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКЕ

П. Богданов, студент группы СМ-1

Научный руководитель: Шаталин Е.Н.

Юргинский техникум агротехнологий и сервиса

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Шоссейная, 100

Современное сельское хозяйство основывается на индустриальных технологиях производства продукции, т.е. на использовании высокопроизводительных машин и с минимальными затратами труда.

В последние несколько лет в нашей стране начинает активизироваться промышленность, производящая зерноуборочную технику. Основной ее производитель - ОАО «Ростсельмаш». Процесс совершенствования зерноуборочной техники направлен на повышение производительности комбайнов, мощности их двигателей, вместимости бункера, механизацию процессов регулирования, управления и контроля.

Проблемы снижения потерь зерна, увеличения срока эксплуатации комбайнов, их качественного ремонта и эффективного использования могут быть решены только в том случае, если люди, эксплуатирующие эти сложные машины, хорошо знают их устройство, технические возможности, используют современные средства настройки и регулировки, своевременно и профессионально выполняют техническое обслуживание.

Одним из таких комбайнов является зерноуборочный комбайн «ACROS». Без изучения современных информационных технологий в профессиональной деятельности будет затруднительно управлять современной сельскохозяйственной техникой, так как вся современная техника оснащается бортовыми компьютерами, в том числе и комбайн «ACROS».

«ACROS» – это новое поколение высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов Ростсельмаш, ориентированное на потребности крупных аграрных предприятий с большими площадями высокоурожайных полей. При его разработке преследовалась только одна цель – повышение рентабельности зерна за счет увеличения скорости уборочных работ и снижения эксплуатационных расходов. В настоящее время комбайн является наиболее выгодным предложением в классе высокопроизводительной уборочной техники.

Комбайн «ACROS» имеет современную компоновку: кабина — бункер — двигатель. За счет этого значительно снижен уровень шума в кабине и получена более просторная площадка для ухода за двигателем. Кабина расположена по центру, что обеспечивает хороший обзор рабочей зоны. Комбайны «ACROS» оснащаются новыми унифицированными жатками серии Power Stream. По сравнению с прежней жаткой серии ЖУ, жатки Power Stream имеют более прочную и легкую конструкцию, обеспечивают более надежное протекание технологического процесса, снижение потерь и повышение производительности уборочных работ. Жатка создает основу для максимальной производительности комбайна и по своим характеристикам и исполнению.

Эффективные системы обмолота всегда были и остаются сильной стороной комбайнов «Ростсельмаш». «ACROS» получил испытанное молотильно-сепарирующее устройство с большим барабаном (800мм.), и клавишным соломотрясом. Такая молотилка считается одной из лучших в мире в плане сочетания высокой пропускной способности, малой чувствительности к проблемному агрофону и низким энергозатратам.

Соломистая масса, содержащая на выходе из молотильного барабана часть зерен, направляется отбойным битером на соломотряс. С выделением остаточного зерна 5-ти клавишный семикаскадный соломотряс «ACROS» справляется без проблем. Свободное зерно и мелкие солоमистые частицы проходят через жалюзи соломотряса и поступают в систему очистки, а

длинносоломистая масса быстро транспортируется к выходу из молотилки.

Классическая система обмолота и сепарации «ACROS» практически не повреждает солому. В зависимости от предполагаемого использования, солому можно измельчить и разбросать или уложить в валок. Встроенный измельчитель-разбрасыватель обеспечит тщательную резку соломы и равномерное распределение по поверхности поля на заданную ширину в качестве удобрения. В конструкции используется 64 обоюдоострых ножа с износостойкими кромками, обладающими эффектом самозаточки.

Зерновой ворох, поступающий с подбарабаша и соломотряса, проходит двухступенчатую систему очистки. Верхнее и нижнее решета подвешены на рычагах с противоположным ходом и разными амплитудами с целью взаимного уравновешивания сил инерции и более равномерного распределения зерна. Отдельные настройки решет помогают точно и быстро адаптироваться к различным условиям уборки. Шестилопастной вентилятор создает плотный поток воздуха, продувающий все участки системы очистки.

Как показывает практика, на выгрузку зерна тратится около 5% рабочей смены. Для сокращения этого времени «ACROS» оборудован зерновым бункером внушительного объема 9000 л и высокопроизводительным выгрузным элеватором, скорость выгрузки которого составляет 90 л./сек.

Большая вместимость бункера в сочетании с быстрой и удобной выгрузкой – это существенный фактор высокой эффективности комбайна «ACROS».

На комбайны «ACROS» устанавливаются надежные 6-цилиндровые двигатели ЯМЗ или Cummins, тщательно подобранные по мощности и крутящему моменту. 20-ти % запас мощности гарантирует, что в любой уборочной ситуации «ACROS» будет исправно выполнять свою работу. В соответствии с современными требованиями по шуму и безопасности моторно-силовая установка расположена за бункером. Минимальные затраты на горючее — это еще одно условие высокоэффективной уборки, которое учитывалось при выборе двигателей для «ACROS».

Комбайны «ACROS» оснащаются новой унифицированной кабиной повышенной комфортности Comfort Cab. Находясь в ней, Вы поймете каким удобным может быть рабочее место. В стандартную комплектацию кабины включены кондиционер, отопитель, холодильная камера, отопитель, магнитола. Вы будете наслаждаться комфортом, который действительно помогает работать эффективно, с меньшим напряжением и усталостью. Большая площадь остекления (5 кв. м) Comfort Cab и панорамная форма стекол гарантируют беспрепятственный обзор во все стороны. Вы отлично видите поле, стерню за жаткой и выгрузной шнек. В задней стене кабины имеется большое окно — для наблюдения за бункером. При работе ночью полное освещение рабочей зоны обеспечивают мощные галогенные фары.

Вам нужен не просто комбайн, а обеспечивающая полную отдачу машина, приспособленная под Ваши конкретные задачи. Комбайн «ACROS» — именно такая машина способная выполнять самую разнообразную работу на протяжении всего сезона.

БИОГАЗ – ТОПЛИВО БУДУЩЕГО

А.С. Бараксанов, студент группы 10Б30, С.А. Маслов, студент группы 10Б20

Научный руководитель: Еремеев А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Начиная с 1940-х гг., в СССР проводились исследования биогаза. В 1948-1954 гг. была разработана и построена первая лабораторная установка по утилизации навоза от десяти коров, обеспечивавшая выход 1 куб.м газа с 1 куб.м реактора. Однако технология не получила широкого распространения из-за дешевизны природных энергоресурсов. В связи с энергетическим кризисом в середине 1970-х гг. интерес к энергосберегающим технологиям возрос, и в 1981 году при Госкомитете по науке и технике была создана специализированная секция по программе развития биогазовой отрасли, но из-за отсутствия материального обеспечения, многие мероприятия по освоению технологии анаэробной переработки биомассы так и не были реализованы. Тем не менее, было создано несколько установок опытного характера. Крупнейшим центром по разработке установок был Запорожский конструкторско-технологический институт сельскохозяйственного машиностроения. Завод построил 10 комплектов оборудования, однако, после распада страны из десяти установок три остались на Украине и в Белоруссии, пять — в Средней Азии, две — в России. Единственная установка, которая эксплуатировалась в Белоруссии, вырабатывала 400-500 куб.м газа в сутки из 50 куб.м навоза.

В настоящее время интерес к биогазовым установкам растет, чему способствует высокая стоимость энергоресурсов и удобрений, но слабая информированность и недостаточное финансирование со стороны государства не способствует распространению оборудования. В СНГ это число не превышает нескольких сот.

В нашей стране во многих населенных пунктах нет полного обеспечения природным газом. Биогазовые установки станут неплохим подспорьем в хозяйстве. К тому же сырьем для нее станет то, чего всегда в избытке: навоз, пищевые отходы, опавшая листва, сгнившее зерно, ботва и т.п., то, что обычно идет в компостную яму. Такая культура, как топинамбур, является отличным сырьем для биотоплива, а в нашей стране можно засеивать им до 160 тыс. га площади. При производстве спирта как побочный продукт получают послеспиртовую барду, из которой можно производить и биогаз и добавки с витамином В12 для применения в животноводческой отрасли, повышающие ее продуктивность. Поэтому производство биогаза особенно эффективно в агропромышленных комплексах, где обеспечивается практически замкнутый технологический цикл.

Для заправки автомобилей устанавливается дополнительная система очистки биогаза, после чего его можно использовать как топливо. Очищенным биогазом можно заправлять технику, что очень актуально в настоящее время, в условиях постоянного роста цен на солярку. Побочный продукт очистки — углекислый газ, от которого тоже можно получить некоторую прибыль — использовать как сухой лед, для газировки или в технических целях.

В 2004 году в мире насчитывалось около 3,8 млн транспортных средств, заправляемых биогазом. Больше всего их в Италии, Бразилии, Аргентине, Пакистане. Причины использования биогаза как топлива: уменьшение выброса углекислого газа, снижение импорта энергоносителей, уменьшение выброса метана. После очистки биогаз транспортируется на заправочные станции.

Биогазовые установки называют биореактором, из чего следует, что в нем происходит реакция, результатом которой является биогаз. Процесс получения газа проходит несколько этапов:

- в начале процесса в биореактор загружается сырье.
- в специальной установке сырье проходит подготовку, гомогенизацию, и перемешивается.
- благодаря особым бактериям происходит процесс, называемый анаэробным (бескислородным) сбраживанием, продуктом чего является биогаз.
- затем биогаз направляется для дальнейшего использования.

Биогазовые установки можно применять как очистительные сооружения. Преимущество заключается в том, что оно, помимо переработки отходов, дает энергию, которую можно использовать для подогрева самой установки, бытового газоснабжения, выработки электро- и теплоэнергии, а при обогащении, т.е. повышения доли содержания метана до необходимых показателей природного газа, им можно заправлять автомобили.

Выгоды установки заключаются в следующем:

Экологическая. Установка позволяет уменьшить санитарную зону предприятия в несколько раз. Сократить выбросы углекислого газа в атмосферу;

Энергетическая. При сжигании биогаза без обогащения можно получать электричество и тепло;

Экономическая. Строительство биогазовой установки позволит сэкономить на затратах по строительству очистных сооружений и утилизации отходов;

Установка может служить автономным источником энергии для наших отдаленных регионов. Не секрет, что до сих пор во многих областях перебои с поставкой электричества, дома отапливаются дровами. Возможно, это и звучит несколько утопично, установка сама по себе недешева, но монтаж таких биогазовых станций был бы выходом для жителей необеспеченных регионов; биогазовые установки могут быть размещены в любом регионе страны и не требуют строительства дорогостоящих газопроводов и сложной инфраструктуры; установки могут частично заменить региональные котельные, обеспечить теплом и электричеством поселки и небольшие города в округе; биогаз, получаемый из установок, может быть использован в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания.

В домашних условиях биогазовая установка может представлять собой утепленную герметичную ёмкость с трубами для отвода газа. При желании ее размещают под землей. Следует помнить, чем больше температура наружного воздуха, тем реакция в реакторе идет быстрее. Для реактора можно взять бочку. Естественно, чем объем бочки больше, тем больше газа будет вырабатываться. При закладывании сырья необходимо оставлять место для выхода газа. Если бочка помещена под землю, где держится постоянная температура. К бочке присоединяется с помощью труб и насоса для откачки биогаза ёмкость, желательной круглой формы, для сборки и хранения газа. Рекомендуется помещать ёмкость выше реактора. Для работы генератора газ не требует специальной очистки.

Для получения газа обычно смешивают 1,5 тонны навоза с 3,5 тоннами отходов, ботва, солома, опавшие листья. Добавляют воду, чтоб получилась влажность 60-70%, после чего смесь заклады-

вают в реактор. Очень важно, чтобы смесь была гомогенизированной, так как брожение происходит в этом случае быстрее. С помощью змеевика нагревают смесь до 35°C. Смесь начинает бродить, постепенно выделяя газ. Процесс обычно занимает около двух недель.

Для лучшего обогрева реактора можно использовать «тепличный эффект». Для этого устанавливают деревянный или металлический каркас над реактором и покрывают полиэтиленовой пленкой.

Случается, что после первого наполнения реактора и начала отбора газа, он не горит. Это объясняется тем, что в газе содержится 60% углекислого газа. Его необходимо выпустить, а через несколько дней работа установки стабилизируется.

Бывает, что выработка биогаза снижается из-за образования на поверхности биомассы корки. Поэтому ее необходимо периодически перемешивать.

На первом этапе загрузки биомассы в ёмкость длительность ферментации для навоза крупного рогатого скота должна быть 20 суток, для свиного — 30 суток. При смешивании разных компонентов можно получить большее количество газа. Перерабатывая навоз КРС и птичий помет, получают газ с содержанием метана до 70%, что повышает его эффективность как топлива. После стабилизации процесса сбрасывания в реактор загружают не более 10% от объема перерабатываемого в нем сырья.

Для предотвращения взрыва необходимо периодически выпускать газ. В сутки можно получать до 40 куб.м газа.

Переработанная масса удаляется через трубу для выгрузки при помощи загрузки новой порции сырья. Отработанная масса — отличное удобрение для земли.

По статистическим данным в России общее количество органических отходов сельского хозяйства ежегодно составляет 773 млн т, из которых можно получить 66 млрд куб.м биогаза или около 110 млрд кВт•ч электроэнергии. Большая часть отходов приходится на АПК — стебли, лузга, солома. При этом ежегодный ущерб от отходов агропромышленного комплекса оценивается в 450 млрд рублей. Например, загрязнение рек и озер сточными водами. По исследованиям, проведенным Институтом энергетической стратегии, до 50% производимой продукции приходится на крестьянские хозяйства. Таким образом, развитие биогазовой промышленности должно идти в двух направлениях: создание крупных биоэнергетических станций и создание фермерских биогазовых установок. К тому же, в России большая часть почв — это малоурожайные почвы, требующие интенсивного внесения удобрений, что также должно стимулировать развитие биогазовых установок, так как они дают эффективное удобрение.

Использование новых технологий позволит решить в сельской местности:

- проблему отходов.
- помочь в энергообеспечении.
- повысить плодородность почв, а соответственно, и урожая, что значительно увеличит рентабельность установок и сократит сроки окупаемости.

Для широкого распространения и популяризации биогазовых установок необходимы следующие факторы:

- низкая стоимость установок;
- полнота переработки сброженной массы и биогаза в наиболее ценные продукты;
- эксплуатационная надежность и простота в обслуживании;
- желание получить энергонезависимость;
- покупка государством излишков энергии по «зеленым тарифам», ввести надбавки для производителей биоэнергии.

Биоэнергетические установки выгодно строить:

Сельскохозяйственным предприятиям: свинофермам, фермам КРС, птицефабрикам, растениеводческим хозяйствам.

Перерабатывающим предприятиям: пивоваренным, спиртовым заводам, сахарным заводам, мясокомбинатам, молокозаводам, хлебоулучным, рыбным заводам, сокоперерабатывающим предприятиям.

Тепличным хозяйствам.

Коммунальным и очистным предприятиям.

При отсутствии отходов можно выращивать энергетические растения: кукурузу, козлятник, рапс, многолетние травы, водоросли. Себестоимость при этом будет выше по сравнению с сырьем в виде навоза, но и полученного биогаза будет минимум в три раза больше, чем из навоза.

Обычная биогазовая установка производит больше электроэнергии, чем ей нужно, следовательно, излишки можно продавать. Например, большая молочная ферма на 4 тыс. коров может производить 12 МВт электроэнергии в сутки, в то время, как на собственные потребности ей нужно всего 6-7 МВт. Остаток можно реализовать. Соответственно, владелец фирмы становится не только энергонезависимым, но и получать доход. Если при строительстве животноводческого хозяйства не смонтировать биогазовую установку, то придется тянуть линии электропередач, прокладывать газопровод, строить лагуны. Все это можно интегрировать в одну установку.

Сама биогазовая система потребляет около 10-15% от производимой энергии в холодное время и 3-7% — в теплое. Тепло, получаемое от установки, хватит на обогрев теплиц, коровника или свинофермы, на текущие нужды: получения пара, сушки соломы, семян, дров.

Биогазовые установки позволяют существенно сократить расходы хозяйства за счет очистки и утилизации отходов. Нет необходимости в строительстве навозных отстойников. Можно сэкономить средства, избежать штрафов за загрязнение грунтовых вод и эффективно использовать освободившиеся земельные участки.

В России в последнее время начали реализовываться локальные программы биогазового развития, в большей части по инициативе частных лиц. В 2009 году в Москве на Курьяновской станции аэрации запущена ТЭС, аналогичную станцию построят на Люберецких очистных сооружениях. Отдельные предприятия предлагают на рынок небольшие биоустановки, рассчитанные на 10-15 голов крупного рогатого скота. Только на одной частной инициативе далеко не продвинемся и ситуация в целом не изменится без государственной поддержки и финансирования. Обладая огромным потенциалом для производства 90 млрд куб.м биогаза в год из 250 млн тонн сельскохозяйственных отходов и 50 млн тонн бытового мусора, правительство не сформировало до сих пор целенаправленной политики по биотопливу вообще и по биогазу в частности на уровне современной науки и технологий, а также опыта западных стран.

Литература.

1. http://www.journal.esco.co.ua/2012_12/art126.htm
2. <http://agroforum.su/viewtopic.php?f=50&t=100&sid=ec20bf8523f1da4c05babc22320ae481>
3. http://dsx.avo.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=76
4. <http://www.dunmers.com/?p=180>

МОТОРНОЕ ТОПЛИВО ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

В.Н. Бакуменко, студент группы 10Б30, К.О. Козицкий, студент группы 10Б20

Научный руководитель: Еремеев А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Одна корова в год дает 600 литров бензина! Это научный факт. Конечно, речь идет, собственно, не о бензине, а о его энергетическом эквиваленте. Биогаз как перспективный источник альтернативного моторного топлива

О промышленном использовании на автотранспорте альтернативных моторных топлив из местных сырьевых ресурсов раньше в России никто серьезно не задумывался. Страна, обладающая крупнейшими в мире запасами нефти и газа, могла себе это позволить. В странах же, не имеющих естественных природных богатств, уже с середины 1980-х были поставлены на учет и запущены в производство все потенциальные местные источники альтернативных моторных топлив. К числу их относятся: биогаз, образующийся при анаэробном сбраживании органических отходов; этанол - продукт спиртового брожения разнообразных сахаро- и крахмалосодержащих субстратов или гидролизной целлюлозы; биодизельное топливо, получаемое из маслосодержащих культур - рапса, сои, кактусов; а также искусственная сырая нефть, производство которой основано на пиролизе осадков сточных вод и других отходов.

Хотя потенциальных источников для производства моторных топлив из местного сырья достаточно много, на практике круг их сужается вследствие географических, климатических, экономических и других факторов. Пищевые культуры как потенциальное сырье в России исключаются из баланса, поскольку являются не менее дефицитными. Технические сельскохозяйственные культуры в

России, в отличие от экваториальных стран, - сезонное сырье. Их выращивание требует больших земельных площадей. Например, для производства в США 3,8 млрд. литров этанола нужно собрать урожай технических культур за год с 2 млн. га.

В России практически отсутствует сырьевая база для получения этанола и биодизельного топлива (наиболее эффективными продуцентами для них являются представители тропической и субтропической флоры), а также технологическая и производственная база для широкого применения процесса пиролиза отходов. Поэтому их рынок в России ограничен.

Серьезный практический интерес для России представляет только такое альтернативное моторное топливо из местного сырья, как биогаз.

Биогаз - смесь метана и углекислого газа, - продукт метанового брожения органических веществ растительного и животного происхождения. Метановое брожение - результат природного биопроцесса анаэробных бактерий - протекает при температурах от 10 до 55 °С в трех диапазонах: 10...25 °С - психрофильное; 25...40 °С - мезофильное; 52...55 °С - термофильное. Влажность составляет от 8 до 99 %, оптимальная - 92...93 %. Содержание метана в биогазе варьируется в зависимости от химического состава сырья и может составлять 50-90 %.

Наиболее эффективным для анаэробного сбраживания осадков является метантенк. Он представляет собой металлический или железобетонный резервуар, в котором осуществляется только сбраживание осадка с подогревом и перемешиванием. Подогрев осуществляется с помощью паровых эжекторов, теплообменников, а перемешивание - механическими мешалками, инжектированием паром.

Основные сырьевые источники

Городские источники

Канализационные (аэрационные) газы - это продукт брожения сточных вод городской канализации, представляющий собой разновидность биогаза, имеющего в своем составе 60-65 % метана (CH₄), 30-35 % диоксида углерода (CO₂) и 2-4 % водорода (H₂). Как показывает практика, выход канализационных газов со станции переработки, питаемой канализационной сетью, обслуживающей населенный пункт с численностью жителей 100 тыс. человек, достигает в сутки более 2500 м³, что эквивалентно 2000 л. бензина.

Учитывая, что население крупных городов России, как правило, превышает 500 тыс. человек, канализационные газы становятся реальным источником альтернативного топлива. Так, автотранспортное хозяйство г. Санкт-Петербурга ежедневно может получать до 100 тыс. м³ аэрационного газа, что позволяет перевести значительную часть городского автотранспорта на альтернативный вид моторного топлива, экономя тем самым более 80 тыс. литров нефтепродуктов в сутки.

Осадки сточных вод очистных станций городской канализации

В зависимости от химического состава осадков при сбраживании выделяется от 5 до 15 м³ газа на 1 м³ осадка сточных вод.

По данным Всесоюзного научно-исследовательского, конструкторского и проектно-технологического института органических удобрений и торфа на очистных станциях России и стран СНГ накопление жидких осадков сточных вод составляет 170 млн. м³/год. При анаэробном сбраживании может быть получено 1,5 млрд. м³ биогаза в год (1,2 млн. т. условного топлива).

Твердые бытовые отходы

Для производства биогаза из ТБО измельченные отходы в метантенке перемешивают с канализационным осадком из отстойников очистных сооружений. Температура массы повышается до 65-70 °С. Процесс анаэробного сбраживания идет в течение 1-2 месяцев. По данным зарубежных специалистов, из 1 м³ ТБО выделяется до 1,5 м³ газов. В своем составе газы имеют до 50 % метана, 25 % двуоксида углерода, до 2 % водорода и азота. Эта технология достаточно широко используется за рубежом - в США, Германии, Японии, Швеции. Общее количество биогаза, полученного из ТБО, эквивалентно энергии в 37*10¹⁵ Дж.

Сельское хозяйство

Концентрация примесей сточных вод на животноводческих фермах достигает 30000 - 60000 мг/л. Количество сухих осадков составляет не менее 20 млн. т в год. Сброженные осадки и навоз после ферментации, как правило, являются обезвреженными и могут быть использованы как удобрения. Подсчеты показывают, что в сельских местах производство биогаза может считаться рентабельным при наличии 20 коров, 200 свиней или 3500 кур.

Птицеводство

Для определения выхода биогаза можно принимать, что в одном типовом птичнике содержится 25 тыс. кур, дающих в день до 5 т помета, из которого выходит 5000 м³ биогаза.

Животноводство

Из 1 т сухого навоза в результате анаэробного сбраживания при оптимальных условиях можно получить 340 м³ биогаза, или 2,5 м³ на одну голову крупного рогатого скота в сутки (900 м³). Парадокс: одна корова в год, кроме молока, дает еще более 600 л... бензина (в энергетическом эквиваленте). Во время сбраживания в навозе развивается микрофлора, которая последовательно разрушает органические вещества до кислот, а последние под действием синтрофных и метанообразующих бактерий превращаются в газообразные продукты - метан и углекислоту. Одновременно при сбраживании навоза обеспечивается его дезодорация, дегельминтизация, уничтожение способности семян сорных растений к всхожести и перевод удобрительных веществ в минеральную форму. При этом необходимо отметить, что технология получения биогаза путем анаэробного сбраживания в метантенках является наиболее экономичным способом переработки органических отходов птицеводческих и животноводческих предприятий в сухое удобрение.

Для пересчета количества биогаза с птицеводческого комплекса на животноводческий можно пользоваться следующими условными единицами: 1 корова = 4 свиньи = 250 кур.

Сжиженный биометан - новое дешевое топливо из местного сырья

Однако создание двигателей автотранспортных средств, работающих на газе с низкой теплотой сгорания, как у биогаза, представляет определенные трудности. Поэтому целесообразнее использовать не биогаз, а получаемый из него биометан. Для этого из биогаза удаляют СО₂ и другие примеси. Получаемый газ имеет однородный состав (биометан), содержащий 90-97 % СН₄ с теплотой сгорания 35-40 МДж/м³.

Очистка биогаза от двуокиси углерода может производиться различными способами. Наиболее распространенные: промывка газов через жидкие поглотители (например, воду), вымораживание, адсорбция при низких температурах.

Биометан, как и другие газовые топлива, имеет низкую объемную концентрацию энергии. При нормальных условиях теплота сгорания 1 л. биометана составляет 33 - 36 кДж, в то время как теплота сгорания 1 л бензина составляет 31400 кДж, т.е. в 1000 раз больше, чем у биометана. Поэтому биометан может применяться в автомобилях как моторное топливо либо в сжатом (сжатом), либо в криогенном (сжиженном) состоянии.

О применении сжатого биометана в качестве моторного топлива для автомобилей известно давно. Осенью 1946 года при испытательном пробеге 18 газобаллонных автомобилей по маршруту Берлин-Киев-Москва 5 автомобилей работали на биометане, полученном путем частичной очистки канализационного биогаза от СО₂ и компримированием до 20 МПа. Впоследствии в ЧССР, США и ряде других стран были проведены испытания автомобилей, переоборудованных для работы на сжатом канализационном биометане.

Исследования по использованию сжатого биометана, получаемого из птичьего помета, проводились и в СССР. Для испытаний был создан экспериментальный газобаллонный автомобиль «Москвич-2140». В результате установлено, что при работе на сжатом биометане можно получить такие же показатели, как и на природном газе. Приемистость и максимальная скорость автомобиля сохранялись на прежнем уровне. Было установлено повышение экономичности газового автомобиля по сравнению с бензиновым при малых скоростях движения.

Биометан имеет более высокую детонационную стойкость, что позволяет снижать концентрацию вредных веществ в отработанных газах и уменьшать количество отложений в двигателе. Ввиду отсутствия жидкой фазы масляная пленка с цилиндров двигателя не смывается, износ деталей цилиндропоршневой группы уменьшается в два раза. Выброс токсических составляющих сокращается в 3-8 раз. Компанией «Volvo» реализуется проект перевода городских автобусов г. Гетеборга на биогаз (свалочный газ). Подтверждено, что при переводе автотранспорта на биогаз суммарные «парниковые» эмиссии сократились на 90 %.

Основным сдерживающим фактором широкого применения сжатого биометана в качестве моторного топлива, как и компримированного природного газа, является транспортировка толстостенных баллонов, составляющих до 96 % веса топливной системы. На 100 км пути для 3-тонной автомашины потребуются более 30 м³ газа. При давлении 20 МПа в баллон емкостью 50 л вмещается до

10 м³ газа, следовательно, для суточного пробега необходимо иметь не менее восьми таких баллонов (вес около 700 кг).

Уменьшить объем газа почти в 600 раз позволяет его сжижение. Но до последнего времени не существовало экономически целесообразной технологии сжижения газообразного биометана, поэтому в двигателях внутреннего сгорания он ранее не применялся.

Можно выделить два основных направления решения этой проблемы. Одно - создание централизованных производств на основе биогенераторных заводов и крупных сжижительных комплексов. Другое - создание небольших производств на основе биогенераторных и криогенных установок. Первое направление, в силу тяжелого финансового состояния экономики России в ближайшем будущем вряд ли применимо.

В короткие сроки производство СБМ в России может быть налажено только в рамках региональных программ или локальных проектов, основанных на использовании канализационного газа, отходов животноводства и птицеводства. Использование сжиженного биометана, в первую очередь, для собственного автотранспорта животноводческих и птицеводческих предприятий, фермерских хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов, а также общественного и грузового городского транспорта может дать существенный экономический эффект.

Стирлинг-технология производства СБМ

Только появление сравнительно дешевого способа производства сжиженного биометана может сделать этот вид топлива конкурентоспособным на отечественном рынке моторных топлив. В этом отношении наиболее перспективна новая технология производства СБМ на основе использования криогенных газовых машин (КГМ), работающих по циклу Стирлинга. Криогенные газовые машины Стирлинга отечественных и зарубежных фирм являются криогенераторами, основанными на принципе только внешнего охлаждения, и предназначены для сжижения газов, температура конденсации которых не ниже 70 К (-200 °С). В России производится несколько модификаций КГМ Стирлинга с производительностью от 14 до 80 л/ч СБМ. За рубежом фирмами «Филипс» и «Веркспоор» освоено серийное производство более мощных КГМ Стирлинга с производительностью по СБМ более 700 л/ч.

На основе КГМ Стирлинга могут быть созданы малогабаритные комплексы по производству СБМ непосредственно в автохозяйстве любого предприятия, имеющего возможность получения биогаза. В качестве комплектующих предполагается использовать только серийно производимое отечественной промышленностью оборудование. Криогенные машины Стирлинга выпускаются ОАО «Машиностроительный завод «АРСЕНАЛ» и НПО «Гелиймаш», а соответствующие для них биогенераторные установки «КОБОС-1» (для крупного рогатого скота) и «БИОГАЗ-301С» (для свиноводческой фермы в 3000 свиней) Шумихинским машиностроительным заводом. Малогабаритный комплекс СБМ на основе данного оборудования позволяет получать до 700 литров сжиженного биометана в сутки (заправка 6 автомашин типа «ЗИЛ-130» или 15 легковых). Производительность комплекса может быть увеличена за счет дополнительных модулей. В качестве биогенераторных установок могут быть использованы более мощные установки других производителей - например, Опытного завода ВНИИГАЗ. Биогенераторная установка этого предприятия производительностью по биогазу 1000 м³/сутки из куриного помета в настоящее время эксплуатируется на Октябрьской птицефабрике Глебовского птицеводческого объединения.

Стоимость СБМ будет находиться в пределах 2 рублей за литр.

Стоит также отметить, что газобаллонное оборудование автомобиля, работающего на сжиженном биометане, полностью соответствует оборудованию автомобиля, работающем на сжиженном природном газе.

Литература.

1. <http://agroforum.su/viewtopic.php?f=50&t=100&sid=ec20bf8523f1da4c05babc22320ae481>
2. http://dsx.avo.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=76
3. <http://www.dunmers.com/?p=180>
4. <http://www.sgs.ru/ru-ru/Agriculture-Food/Alternative-Fuels.aspx>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СВЕКЛОУБОРОЧНЫХ МАШИН

С. Гордейчик, студенты группы СМ-1

Научный руководитель: Шаталин Е.Н.

Юргинский техникум агротехнологий и сервиса

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Шоссейная, 100

Уборка и послеуборочная обработка свеклы – сложные процессы, выполняемые поточным, перевалочным и поточно-перевалочным способами. Поточный способ уборки ведется комбайнами с погрузкой очищенных корней в рядом движущийся транспорт. Корни отвозят на приемные пункты, а ботву – к местам силосования. При перевалочном способе корни собирают во временные бурты на края поля. Затем из буртов погрузочными и транспортными средствами их доставляют на приемные пункты. При погрузке частично очищают корни от почвы и ботвы. При поточно-перевалочном способе уборки корни частично вывозят на приемные пункты, а частично разгружают в конце поля во временные бурты с последующий их погрузкой в транспортные средства. В нечерноземной зоне, где свекла имеет к началу уборки сильно развитую ботву, урожай которой в 1,5 – 2 раза больше урожая корней, рекомендуется раздельный способ уборки. Ботву при этом убирают ботвоуборочными машинами и отвозят к месту силосования. Корни выкапывают комбайнами, очищают и грузят в транспортные средства.

Для возделывания и уборки сахарной свеклы с минимальными затратами ручного труда в различных природно-климатических зонах, наряду с машинами общего назначения применяются комплексы специализированных машин и приспособлений.

Для уборки используют ботвоуборочные машины БМ-6А, БМ-4, очистители ОГД-6, ОГД-4 головок корнеплодов и корнеуборочные машины КС-6Б, РКС-6, РКС-4.

Для погрузки корнеплодов из куч или кагатов в транспортные средства предназначены свеклопогрузчики СПС-4,2.

При уборке сахарной свеклы необходимо извлечь из почвы все корнеплоды, обрезать головки с ботвой, очистить корнеплоды от почвы и боковых корешков, обрезать хвостики и собрать раздельно корнеплоды и ботву.

При машинной уборке из почвы должно быть подкопано и извлечено не менее 99% корнеплодов, на поверхности поля допускается оставлять не более 5%. Ботва должна быть обрезана так, чтобы плоскость среза проходила не ниже зоны спящих глазков и не выше 2 см. от основания листьев.

Толщина оборванных хвостиков корнеплодов не должна превышать 1 см., допускается не более 3% корнеплодов с большей толщиной хвостиков. С низким и косым срезом допускается 10 – 15% корнеплодов, а с высоко обрезанной или необрезанной ботвой – 5%. Общая загрязненность корнеплодов не должна превышать 12%, в том числе ботвой не более 3%. Масса срезанных головок, отходящих в ботву, не должна превышать 5% от общей массы корнеплодов. Потери ботвы не должны превышать 18%, а загрязнение ее почвой – 0,5%. Количество корнеплодов с глубокими повреждениями не должно быть более 12% по массе.

Сегодня конструкторы и разработчики сельхозмашин предлагают свеклоуборочные машины, которые имеют широкий спектр регулировок и настроек, что позволяет вплотную приблизиться по качеству к ручной уборке, а по производительности во много раз превышают ручную работу.

Пример тому свеклоуборочный комплекс «БОРЭКС», в который входят все необходимые машины для полной уборки свеклы с полей машины:

- Копатель-валкообразователь БОРЭКС - КВЦБ-1,2 предназначенный для уборки корнеплодов сахарной свеклы путем выкапывания, подборки, доочистки и укладки в продовольственные валки. Машина разработана в навесном варианте к тракторам ЮМЗ, МТЗ, Т-70, Т-120. Рабочая скорость достигает 9 км/час, что позволяет увеличить производительность данной машины до 1 га/час при выкапывании 6 рядков за один проход. Размещенный над копачами транспортировочный вал обеспечивает подачу корнеплодов без потерь на валковый механизм. Виброкопачи работают с боковым самоустановлением и вертикальной вариацией, благодаря которым корнеплоды бережно вынимаются из земли и подаются на очистные валики, которые в свою очередь складывают очищенные корнеплоды в продольные валки.
- Борэкс - ПНБВ-1,6 — подборщик-погрузчик корнеплодов. Предназначен для подбора, очистки и погрузки предварительно выкопанных и уложенных в валки корнеплодов. Подборщик-погрузчик навешивается на прицепную скобу трактора, прост в эксплуатации и име-

ет надежную конструкцию. Благодаря разным скоростям верхнего и нижнего подбирающих транспортеров достигается высокий эффект очистки корнеплодов при уборке. На сепарирующем роторе, проводится дополнительная очистка и подача корнеплодов на поперечный погрузочный транспортер. Борэкс - ПНБВ-1,6 позволяет загружать корнеплоды на высоту до 3,6 м. При производительности 1,6 га/час Борэкс - ПНБВ-1,6 может работать на полях с уклоном до 7°

Конечно, ручной способ уборки, с точки зрения качества является наилучшим, но он является очень трудоемким и экономически нецелесообразным при сегодняшних площадях свеклы.

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Е.А. Ковалев, студент группы 10Б30, М.В. Корчагин, студент группы 10Б20

Научный руководитель: Еремеев А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Мы так привыкли к множеству машин, что уже и не представляем, как можно без них обойтись. Но, увы, столь любимые нами железные игрушки буквально пьют кровь нашей планеты. Почти половину всей энергии, необходимой для работы двигателей, отопления наших домов, производства товаров, дает нефть, а большая часть оставшейся половины приходится на природный газ и уголь — это значит, что свой комфорт мы более чем на 90% обеспечиваем за счет ресурсов, запасы которых на Земле ограничены. По прогнозам, запасов традиционных энергоносителей хватит максимум на сто лет, а отдельные ученые считают, что столкнуться с дефицитом топлива придется не нашим детям, а нам самим.

Первым источником, к которому обратились ученые и конструкторы, стало электричество. Электродвигатели обладают великолепным коэффициентом полезного действия, надежны, проверены временем, а технология их производства уже отлажена как часы. Вот только откуда взять само электричество? Непреодолимым барьером на пути к тотальной электрификации автомобильной техники стала емкость существующих элементов питания. Даже современные литий-полимерные батареи способны накопить всего 150 Вт в час на 1 кг собственного веса. А это значит, что «заправки» хватит от силы на 200-300 км.

Вторая проблема заключается в долгом зарядании батарей и ее значительной стоимости – вряд ли кому-нибудь понравится стоять несколько часов на заправочной станции, а каждый раз менять тяжелый и дорогой аккумулятор – тоже сомнительное и дорогостоящее удовольствие.

Однако ученые не унывают. И в этом их полностью поддерживают конструкторы и производители автомобилей. Разработками новых концепций электромобилей могут похвастаться уже практически все крупные автоконцерны. Так, например, BMW и Toyota подписали соглашение о сотрудничестве по созданию литий-ионных батарей следующего поколения.

А что если попробовать генерировать энергию прямо в машине? Самый очевидный способ – использование солнечных батарей. К сожалению, он нерентабелен: их мощности недостаточно для передвижения по трассам. И потом, на нашей планете не так уж много мест, получающих большое количество солнечной энергии.

Грег Мелвайл из Северной Каролины теперь заправляется в ресторанах, а не на бензоколонках. На свой старенький пикап он установил специальное устройство для превращения в горючее использованного масла, в котором готовились картофель-фри или чипсы. Вот только процесс фильтрации не слишком приятен и занимает определенное время, а в салоне пахнет, как в ресторане «Макдональдс». Несмотря на это, примером Мелвайла вдохновились многие производители в США и Англии, и набор «сделай сам» для превращения растительного масла в биотопливо уже поступил в продажу.

Гораздо более перспективными считаются так называемые топливные элементы. Это особые конструкции, в которых, благодаря сложным химическим реакциям, электрический ток вырабатывается из определенных видов горючего, но без его непосредственного сжигания. Такая технология давно опробована и успешно используется в космической отрасли. В особых контейнерах с помощью катализаторов водород соединяется с кислородом, давая на выходе обычную воду, тепло и электрический ток. Но, к сожалению, эти элементы слишком дороги для массового производства.

Вот и приходится обращаться к самому очевидному решению проблемы – использовать обычные двигатели внутреннего сгорания на традиционном топливе, но не для движения, а для вращения электрогенератора. Хотя это всего лишь полумеры – ведь обычное горючее «гибридный» автомобиль все же потребляет. Однако выгоды очевидны. Во-первых, во многих моделях в городах можно переключиться на питание от аккумулятора, экономя ценное горючее и снижая загазованность. Во-вторых, основные нагрузки ложатся на электродвигатель, что значительно снижает расход топлива. Ну, и в-третьих, тут нет основного недостатка электромобилей – ограничений по емкости батарей. Так что до появления действительно сверхъёмких аккумуляторов электричеству уготована участь промежуточного звена – сам топливный вопрос все еще остается в силе.

Проведенные практические испытания продемонстрировали успешную работу тракторов на рапсовом и подсолнечном масле, причем без внесения в их конструкцию каких-либо изменений. Американские биологи из Нового Орлеана использовали для производства биотоплива номера ежедневной местной газеты The Times-Picayune. В этом ученым помогла открытая ими бактерия, названная TU-103. Микроскопический организм перерабатывает обычную целлюлозу в бутиловый спирт. Сами биологи отметили, что такое прямое «превращение» самого распространенного органического материала на Земле в готовое топливо – просто сбывшаяся мечта.

Уже сегодня значительная часть дизельного топлива производится из смеси нефти с отходами сельского хозяйства и деревообрабатывающей промышленности. В Австрии, например, работает промышленная установка по выпуску солярки, на 20% состоящей из продуктов переработки соломы и опилок. По качеству такое горючее ничем не уступает обычному.

Выпуск 100%-го растительного горючего тоже не за горами. На заправочных станциях Европы давно и прочно прописались отдельные колонки с биодизелем. Это самая обычная солярка, только произведенная не из нефти, а из масла. Такое топливо хорошо не только тем, что исходный продукт, из которого оно делается, можно вырастить в любых количествах, но еще и тем, что его выхлопные газы содержат гораздо меньше вредных веществ. Увы, есть и существенные недостатки – падение мощности двигателя может достигать до 20%. Но здесь на помощь природе приходят сами производители автомобилей. Все больше двигателей проектируется и производится именно с расчетом на использование биодизеля – владелец такой машины просто не заметит потери мощности, настолько она будет незначительна.

Каким бы выгодным решением ни было переработанное масло, оно годится для заправки только дизельных двигателей. Но и для бензиновых тоже нашлось свое альтернативное горючее. Им стал обычный спирт. Этанол является великолепной заменой обычному бензину. Мало того, он уже давно используется в этом качестве. На европейских и американских заправках можно увидеть колонки с буквой E (первая буква слова Ethanol – спирт). Это означает, что топливо в них разбавлено этиловым спиртом. Ездить на чистом продукте могут себе позволить только обитатели стран с очень теплым климатом, так как с запуском двигателя при низких температурах возникают серьезные трудности. Но достаточно добавить буквально 5-15% бензина, и все проблемы уходят.

Серьезную тревогу по поводу перехода автомобилей с бензина на спирт бьют экологи и экономисты. Дело в том, что массовое производство этанола из древесины может привести к такой же массовой вырубке лесов, что серьезно пошатнет экологическое равновесие на планете. Ну а экономисты опасаются, что выпуск биотоплива сделает для фермеров невыгодным их основную деятельность – ведь продукты питания гораздо дешевле автомобильного горючего. К тому же выращивать сахарную свеклу, кукурузу или рапс для технических нужд гораздо проще, чем возиться с парниковыми культурами или животноводством. В итоге эта ситуация может привести к резкому дефициту продуктов питания.

Мировым флагманом в производстве «алкогольного» горючего является Бразилия. И неудивительно – здешний климат позволяет использовать даже стопроцентный спирт, а огромные объемы производства сахарного тростника в изобилии поставляют сырье для его изготовления. Несколько отстают от южных соседей американцы, перегоняющие на экологически чистое топливо кукурузу. Причем для США это не только вопрос замещения дорожающего бензина, но и способ поддержки сельского хозяйства.

Еще одним перспективным сырьем для производства этанола оказались апельсины, а точнее – их кожура. Спирт, произведенный из отходов после отжима сока, содержит некоторое остаточное количество ароматических масел, которые значительно улучшают его качества как топлива. Ну а

перспективы производства горючего из целлюлозы и ее отходов и вовсе огромны: опилки, солома, макулатура – все это можно пустить в дело.

Но на самом деле форма исходного сырья для топлива не играет никакой роли – это может быть газ, нефть, спирт или просто древесные опилки. Даже без учета современных технологий превращать один горючий продукт в другой научились еще в начале прошлого века. В богатой каменным углем, но обделенной нефтью Германии ученые Франц Фишер и Ганс Тропш, работавшие в Институте кайзера Вильгельма в 20-е годы, предложили довольно оригинальное решение. Прогоняя перегретый водяной пар через раскаленный каменный уголь, они получили так называемый «водяной газ» – смесь угарного газа с водородом. Эта смесь уже сама по себе могла использоваться в качестве топлива, но главное, что при помощи различных катализаторов из нее научились делать синтетический бензин! Этот процесс получил название по имени своих первооткрывателей – реакция Фишера-Тропша. К 1945 году в мире имелось уже целых 15 заводов, производящих такое горючее: в Германии, США, Китае и Японии. А со временем специалисты научились регулировать химические процессы – теперь стало возможным превращать в жидкое топливо и другие горючие газы, которые можно добывать из любой биомассы. А это уже снова приводит нас к производству возобновляемого или «зеленого» автомобильного горючего.

Производить синтетический бензин можно даже из смога заводских труб! Ведь «водяной газ» немецких ученых состоял именно из СО (то есть угарного газа) и водорода. И ничто не мешает обогащать выбросы заводов и фабрик водородом и синтезировать из них топливо по технологии Фишера-Тропша. Исследования в этом направлении ведутся уже давно, и это сулит значительную выгоду.

Так что, благодаря стараниям ученых, угроза энергетического кризиса отодвигается все дальше и дальше, а со временем и вовсе сойдет на нет. Ведь запасы растительного сырья вполне возобновимы, а уж водород и вовсе неисчерпаем.

Литература.

1. <http://www.gazeta-lady.uz/obo-vsem-na-svete/eto-interesno/alternativnoe-toplivo-raps-vodorod-i-apelsinovyie-korki.html>
2. http://www.esco-ecosys.narod.ru/2006_6/art012.htm
3. <http://ru.ecogrill.eu/Биотопливо.-Альтернативное-топливо./Blog-16.html>
4. http://www.agroekonomika.ru/2010/04/blog-post_10.html

СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

*Н.В. Кормишина, К. Ю. Кречетова, студенты группы ОД-101, 4 курс
Научный руководитель: Аренкин А.В., ст. преподаватель каф. АиАП
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке
654000, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 7*

Одним из самых важных навыков водителя для обеспечения безопасного вождения, является быстрое реагирование - логический ответ организма на внешние раздражители. Время **реакции водителя** это время, которое проходит с момента обнаружения водителем опасности, до принятия им мер по устранению угрозы.

Реакция зависит от физиологических особенностей водителя. Время реакции на торможение у разных водителей разное и находится в пределах от 0,5 до 2,0 с. Конечно, хотелось бы, чтобы период реакции был гораздо меньше, ведь нужно еще надавить на педаль тормоза, а что уж говорить о тормозном пути, которое та или другая машина проедет по инерции. К примеру, если машина едет со скоростью 80 км/час, то за 1 секунду он проедет примерно 22,2 метра. А за 1,5 секунды проедет путь до 33,3 метров, а это много, если на дороге возникнет препятствие.

Таким образом, «цена» всего лишь одной десятой доли секунды в этом примере 2,22 м движения автомобиля. Если вспомнить, что многие дорожно- транспортные происшествия случались только потому, что автомобилю не хватило для полной остановки буквально одного метра, то «цена» этой доли секунды становится весомой.

Из-за чего же снижается реакция водителя? У людей пожилого возраста время реакции увеличивается. По данным некоторых исследований, в 60 лет время простой реакции увеличивается на 60 – 65%, а время сложной – на 31 – 38%. Увеличение времени реакций отмечается и при управлении автомобилем в условиях ограниченной видимости, особенно в темное время суток. В среднем в темное время суток время реакций увеличивается на 0,6 – 0,7 с. Кроме того, ночью на время реакции влияет и суточный биоритм. Человек в процессе длительной эволюции активный образ жизни вел днем, а ночью спал. Поэтому ночью все жизненные процессы протекают на более низком уровне, что замедляет восприятие, мышление, а следовательно, и психомоторные реакции, время которых в среднем увеличивается на 75%.

Так же на время реакции отрицательно влияют следующие факторы:

1. Алкоголь – даже небольшое количество алкоголя может расслабить водителя и притупить его реакцию.
2. Музыка – одна музыка расслабляет водителя, другая делает его нервным, причем и первое, и второе отрицательно сказывается на реакции.
3. Мобильный телефон – человек, разговаривающий по мобильному телефону, концентрируется не на вождении, а на своем собеседнике.
4. Ароматы – некоторые запахи стимулируют реакцию, а другие могут вызывать сонливость и даже стать причиной засыпания водителя за рулем.
5. Медицинские препараты – некоторые из них очень сильно притупляют реакцию.
6. Психическое состояние и состояние здоровья.

Существует множество различных упражнений для развития реакции, представим одни из самых эффективных и популярных:

1. «Броски мяча в стену» Начинаем упражнение с того, что бросаем теннисный мяч в стену и ловим его той же рукой, которой бросили. Повторяем упражнение по 10 минут левой и правой рукой.
2. «Маятник с бутылкой» Подвешиваем пластиковую бутылку, объемом 0,5л, наполовину заполненную водой к турнику, чтобы она могла раскачиваться в любую сторону, далее встаем перед ней, на расстояние 20 см толкаем ее вперед. Когда бутылка полетит в лицо и вернется, делаем уклон в сторону. Упражнение отрабатывается 5-10 минут.
3. «Метод Мохаммеда Али». Здесь для отработки упражнений понадобится партнер и 3-4 небольших мяча (теннисных). Ваш партнер берет мячи. А вы становитесь у стены. Партнер кидает в вас мячи, именно в лицо. А вы уклоняетесь от них. Уровень сложности здесь это то, с какой силой кидает в вас мячи ваш партнер и расстоянии, на котором он от вас находится. Соответственно, чем ближе и сильнее он кидает, тем сложнее.

Одним из методов увеличения скорости реакции водителя является контраварийная подготовка. Контраварийная подготовка — это система обучения водителей транспортных средств, выходящая за рамки обычных ПДД и основ управления автомобилем. Цель этой системы состоит в обеспечении безопасности (снижения риска ДТП) путем предупреждения опасных ситуаций, вопреки неблагоприятным условиям и ошибкам других участников дорожного движения. Процесс обучения заключается сначала в теоретической части, а затем в практической с использованием автомобилей учащихся.

И последним методом улучшения реакции водителей является имитирующие дорожную обстановку тренажеры. Тренажер включает в себя имитатор рабочего места водителя с органами управления и датчиками их положения; имитатор дорожно-транспортной обстановки с представлением изображения маршрута, звука, параметров скорости и угла поворота рулевого колеса; блок моделирования параметров скорости и угла поворота на основе сигналов с имитатора рабочего места водителя; блок сравнения моделируемых параметров с параметрами эталонной записи и устройство отображения отклонения моделируемых параметров от эталонных. На тренажере удобно имитировать занос. При проведении тренировочного занятия решаются три основные задачи: предупреждение заноса, быстрое реагирование на занос, правильные действия при начавшемся заносе. Тренировка на тренажере повышает чувствительность водителей к ускорениям при заносах, что позволяет им раньше реагировать на начало заноса.

Таким образом, можно сделать вывод, что время реакции можно уменьшить путем тренировки. Подготовленный водитель мгновенно и почти бессознательно реагирует на изменение ситуации на дороге. Человеку за рулем приходится учитывать большое количество факторов снижения скорости реакции. Важно, чтобы при этом он отдавал полный отчет о собственных возможностях в разных условиях, в разное время суток и года. Лучше перестраховаться, чем допускать элементы риска.

ГИДРОСИСТЕМА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Я.И. Окунев, студент группы 10Б10, О.У. Осмонов, студент группы 10Б30

Научный руководитель: Ретюнский О. Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: arabflip@gmail.com

Гидросистема содержит соединенный с насосом бак, напорные и сливные линии и блок распределителей с электромагнитным управлением. Один из распределителей блока оснащен гидроуправляемым запорным устройством с двумя полостями, плунжером и одним запорным клапаном. Гидросистема имеет исполнительные гидродвигатели различной энергоемкости. В напорную линию насоса последовательно подключено устройство двух уровней давления, сливная полость которого соединена с баком через сливную линию. Предохранительный клапан устройства с меньшим давлением настройки в рабочей позиции распределителей связан с полостью гидроуправляемого запорного устройства без запорного клапана или с гидродвигателем меньшей энергоемкости. Применение в гидросистеме комбайна устройства двух уровней давления позволяет снизить забросы давления и энергозатраты и повысить эффективность ее работы. 1 ил.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к гидросистеме зерноуборочного комбайна.

Известна гидросистема зерноуборочного комбайна (Самоходный зерноуборочный комбайн "Енисей-1200". Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Красноярск, 1988, с.75-78), содержащая насос, предохранительный клапан, распределители с ручным управлением, рабочие секции которых оснащены гидроуправляемыми запорными устройствами, имеющими полости, плунжер и запорные клапаны, исполнительные гидродвигатели различной энергоемкости.

Недостатком известного устройства является то, что в ней применены распределители с механическим управлением, а давление настройки предохранительного клапана недостаточно для функционирования энергоемких гидроприводов механизмов комбайнов: подъема жатки, при применении широкозахватных жаток; прокрутки барабана, при забивании его хлебной массой. В то же время для функционирования гидроприводов малой энергоемкости, для снижения скорости исполнительных гидроцилиндров, в гидросистеме применены дроссели, а для функционирования гидроуправляемых запорных устройств, например при опускании жатки, используется максимальное давление настройки предохранительного клапана. Все это ведет к снижению КПД гидросистемы и усложнению ее конструкции.

Известна также гидросистема зерноуборочного комбайна (Комбайны самоходные зерноуборочные "Дон-1500", "Дон-1200". Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Ростов-на-Дону, 1986, с.137-156, рис.117), принятая в качестве прототипа, включающая насос, предохранительный клапан, распределитель, рабочие секции которого оснащены гидроуправляемыми запорными устройствами, имеющими полости, плунжер и запорные клапаны, исполнительные гидродвигатели различной энергоемкости. Настройка предохранительного клапана устройства достаточна для функционирования энергоемкого гидропривода механизма подъема жатки комбайна в рабочей позиции "подъем жатки" при применении различных жаток. Однако в рабочей позиции гидропривода "опускание жатки" при работе других гидроприводов с исполнительными гидроцилиндрами плунжерного типа рабочее давление гидросистемы, равное давлению настройки предохранительного клапана, используется только для открытия запорного клапана гидросистемы запорного устройства, что является недостатком устройства. Кроме того, для функционирования гидропривода малой энергоемкости, для снижения скорости исполнительных гидродвигателей, в гидросистеме применены дроссели, что еще более понижает ее КПД.

Технический результат изобретения выражается в повышении надежности работы гидросистемы и ее КПД. Это достигается тем, что гидросистема зерноуборочного комбайна включает напорные и сливные линии, бак, насос, блок распределителей с электромагнитным управлением, один из распределителей которого оснащен гидроуправляемым запорным устройством, имеющим полости, плунжер и один запорный клапан, исполнительные гидродвигатели различной энергоемкости, при этом в напорную линию насоса последовательно подключено устройство двух уровней давления, сливная полость которого через сливную линию соединена с баком, а предохранительный клапан с меньшим давлением настройки в рабочей позиции распределителей связан с полостью гидроуправ-

ляемого запорного устройства без запорного клапана или с гидродвигателем меньшей энергоемкости. Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемое изобретение отличается от прототипа тем, что в напорную линию насоса последовательно подключено устройство двух уровней давления, сливная полость которого через сливную линию соединена с баком, при этом предохранительный клапан с меньшим давлением настройки в рабочей позиции распределителей связан с полостью гидроуправляемого запорного устройства без запорного клапана или с гидродвигателем меньшей энергоемкости. Проверка соответствия заявленного изобретения требованию изобретательского уровня показала, что изобретение не следует для специалиста явным образом из известного уровня техники, т.к. из последнего не выявлено влияния предписываемых изобретением преобразований, характеризующихся отличительными от прототипа существенными признаками на достижение технического результата.

Гидросистема зерноуборочного комбайна включает насос 1, последовательно в напорную гидролинию 2 насоса 1 подключено устройство двух уровней давления 3, имеющее переливной клапан 4, соединенный с баком 5 через сливную полость 6 и гидролинию слива 7. В линию управления 8 переливного клапана 4 последовательно включен трехпозиционный четырехлинейный электромагнитный распределитель 9 и параллельно предохранительный клапан 10, настроенный на высокое давление. Электромагнитный распределитель 9 в нейтральной позиции через сливную полость 6 и гидролинию 7 соединяет линию управления 8 с гидробаком 5 и разъединяет ее от второго предохранительного клапана 11, настроенного на меньшее давление. Четвертая линия электромагнитного распределителя 9 заглушена. Предохранительные клапаны 10, 11 через сливную полость 6 и гидролинию 7 соединены с баком 5. Параллельно в напорную гидролинию 2 от насоса 1 через гидролинию 12 подключены два электромагнитных трехпозиционных четырехлинейных распределителя 13, 14 (остальные условно не показаны), объединенные в блок 15. Распределитель 13 оснащен гидроуправляемым запорным устройством 16, имеющим две полости 17, 18, плунжер 19 и один запорный клапан 20, через который и гидролинию 21 распределитель соединен с плунжерными гидроцилиндрами 22, 23, например гидроцилиндрами механизма подъема-опускания жатки, наиболее энергоемкими в гидросистеме зерноуборочного комбайна. Распределитель 14 через гидролинии 24, 25 соединен с гидроцилиндром 26 двухстороннего действия, например гидроцилиндром механизма обратной прокрутки барабана, имеющим рабочий ход при выдвигении штока во время обратной прокрутки барабана и холостой ход при возврате штока в исходное положение. При этом рабочий ход механизма является также наиболее энергоемким, а холостой ход механизма наоборот наименее энергоемкий в гидросистеме зерноуборочного комбайна. Полости 17, 18 гидроуправляемого запорного устройства 16 через сливную полость 27 блока 15 и гидролинии 28, 7, соединенные с баком 5. Пульт управления электромагнитными распределителями 9, 13, 14 (условно не показан).

Устройство работает следующим образом.

После включения насоса 1 рабочая жидкость со сравнительно небольшим расходом поступает к гидробаку 5 по гидролинии управления через электромагнитный распределитель 9, сливную полость 6 и гидролинию 7. Переливной клапан 4 открывается и основная часть подачи рабочей жидкости насоса 1 сливается в гидробак 5 через сливную полость 6 и гидролинию 7. В этот момент основная система работает в холостом режиме. При подаче электрического сигнала с пульта управления, одновременно к электромагнитным распределителям 9 и 13 их золотники выводятся из нейтрального положения, при этом золотник распределителя 13 выводится, например, в рабочую позицию "подъем жатки". Электромагнитный распределитель 9 отключает линию управления 8 переливного клапана 4 от гидробака 5, а электромагнитный распределитель 13 соединяет напорную гидролинию 2 через гидролинию 12 с полостью 18 гидроуправляемого запорного устройства 16. Переливной клапан 4 закрывается и весь поток рабочей жидкости от насоса 1 поступает в полость 18, и одновременно, перемещая плунжер 19, направляется через запорный клапан 20, гидролинию 21 к гидроцилиндрам 22, 23 (наиболее энергоемким гидродвигателям гидросистемы зерноуборочного комбайна) и выводит их плунжеры из исходного положения, осуществляя подъем жатки. Подача насоса 1 полностью используется на полезную работу гидродвигателя (подъем жатки), гидроцилиндрами 22, 23, т.к. последние обладают наибольшей емкостью в гидросистеме зерноуборочного комбайна. После полного выхода штоков гидроцилиндров 22, 23 срабатывает предохранительный клапан 10, настроенный на большее давление, после отключения электросистемы золотники электромагнитных распределителей 9 и 13 возвращаются в исходное положение и основная система начинает работать в холостом режиме.

При подаче электрического сигнала с пульта управления одновременно к электромагнитным распределителям 9 и 13 их золотники выводятся из нейтрального положения, при этом золотник распределителя 13 выводится в рабочую позицию "опускание жатки", а электромагнитный распределитель 9 соединяет линию управления 8 переливного клапана 4 с предохранительным клапаном 11. Переливной клапан 4 закрывается и весь поток рабочей жидкости от насоса 1 по напорной гидролинии 2 через гидролинию 12 поступает к распределителю 13 в полость 17 его гидроуправляемого запорного устройства 16 и перемещает плунжер 19, который открывает запорный клапан 20, соединяя гидроцилиндры 22, 23 с гидробаком 5 через сливную полость 27 блока распределителей 15 и гидролинии 28, 7, осуществляет опускание жатки. В этот момент полость 17 гидроуправляемого запорного устройства 16 одновременно соединена с предохранительными клапанами 10, 11 и при полном перемещении плунжера 19 срабатывает предохранительный клапан 11, настроенный на меньшее давление. После отключения электросистемы золотники электромагнитных распределителей 9 и 13 возвращаются в исходное положение и основная система начинает работать в холостом режиме.

В случае забивания барабана молотилки зерноуборочного комбайна хлебной массой, отключается молотилка и механизм обратной прокрутки барабана соединяется с валом барабана (условно не показаны).

Электрический сигнал с пульта управления одновременно подается к электромагнитным распределителям 9 и 14, их золотники выводятся из нейтрального положения, при этом золотник распределителя 14 выводится, например, в рабочую позицию "прокрутка барабана". Электромагнитный распределитель отключает линию управления 8 переливного клапана 4 от гидробака 5. Переливной клапан 4 закрывается и весь поток рабочей жидкости от насоса 1 по напорной гидролинии 2 через гидролинию 12 поступает к электромагнитному распределителю 14 и через гидролинию 25 направляется в плунжерную полость гидроцилиндра 26, осуществляя рабочий ход механизма обратной прокрутки барабана. В этот момент плунжерная полость гидроцилиндра 26 соединена с насосом 1 и с предохранительным клапаном 10, настроенным на большее давление, а штоковая полость гидроцилиндра 26 через гидролинию 24, распределитель 14, сливную полость 27 блока распределителей 15 и гидролинии 28 и 7 соединена с гидробаком 5. После полного выхода штока гидроцилиндра 26 электросистема кратковременно отключается и основная система начинает работать в холостом режиме. Затем электрический сигнал одновременно вновь подается к электромагнитным распределителям 9 и 14, их золотники выводятся из нейтрального положения, при этом золотник распределителя 14 выводится в другую рабочую позицию "холостой ход прокрутки барабана". Электромагнитный распределитель 9 соединяет линию управления 8 переливного клапана 4 с предохранительным клапаном 11. Переливной клапан 4 закрывается и весь поток рабочей жидкости от насоса 1 по напорной гидролинии 2 через гидролинию 12 поступает к распределителю 14 и через гидролинию 24 направляется в штоковую полость гидроцилиндра 26, осуществляя холостой ход механизма обратной прокрутки барабана. В этот момент штоковая полость гидроцилиндра 26 соединена с насосом 1 и одновременно с предохранительными клапанами 10 и 11, а плунжерная полость гидроцилиндра 26 через гидролинию 25, распределитель 14, сливную полость 27 блока распределителей 15 и гидролинии 28, 7 соединена с гидробаком 5. В конце холостого хода гидроцилиндра 26 из-за отсутствия нагрузки происходит резкое изменение скорости движения рабочей жидкости, что приводит к забросам давления, которые зависят от величины настройки предохранительного клапана 11, настроенного на меньшее давление, чем предохранительный клапан 10. После возврата штока гидроцилиндра 26 в исходное положение электросистема отключается и основная система начинает работать в холостом режиме. В случае необходимости рабочий цикл механизма обратной прокрутки барабана повторяется до полной очистки барабана от хлебной массы. После очистки барабана механизм обратной прокрутки разъединяется с валом барабана, включается молотилка и зерноуборочный комбайн подготовлен к дальнейшей работе.

Таким образом, применение в гидросистеме зерноуборочного комбайна устройства двух уровней давления позволяет снизить энергозатраты на функционирование ее гидроприводов, снизить забросы давления (гидроудары) в ней при работе гидродвигателей малой энергоемкости и в то же время повысить эффективность работы энергоемких гидродвигателей системы, т.е. повысить надежность работы гидросистемы и ее КПД.

Формула изобретения

Гидросистема зерноуборочного комбайна, включающая напорные и сливные линии, бак, насос, блок распределителей с электромагнитным управлением, один из распределителей которого ос-

нашен гидроуправляемым запорным устройством, имеющим полости, плунжер и один запорный клапан, исполнительные гидродвигатели различной энергоемкости, отличающаяся тем, что в напорную линию насоса последовательно подключено устройство двух уровней давления, сливная полость которого через сливную линию соединена с баком, при этом предохранительный клапан с меньшим давлением настройки в рабочей позиции распределителей связан с полостью гидроуправляемого запорного устройства без запорного клапана или с гидродвигателем меньшей энергоемкости.

Литература/

1. http://thadarany.my1.ru/news/gidrosistema_zernouborochnogo_kombajna/2013-07-30-286
2. <http://sxtteh.ru/mess127.htm>

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН В РОССИИ

В.В. Паутов, студент группы МАБ-121, 2 курс

Научный руководитель: Зыков П.А., к.т.н, зав. каф. АиАП

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

654000, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 7

Мировые тенденции диктуют жесткие требования к экологической безопасности. На сегодняшний день в Евросоюзе планируется принять новый сертификат **Евро 6** и еще больше повысить экологические требования к автомобильному транспорту. Изначально предполагалось, что данный стандарт экологических норм вступит в силу в Европе 31 декабря 2013 года. Но впоследствии его введение было отложено на 2015 год. После того, как новый стандарт **Евро 6** вступит в силу, все государства-члены ЕС должны отказаться от продаж, регистрации и утверждения автомобилей, которые не соответствуют нормам принятого стандарта. Отсрочка сроком на один год предусмотрена для транспортных средств, которые удовлетворяют социальные потребности, а также для транспортных средств категории N_1 и N_2 .

В России по состоянию на 2012 год действует стандарт Евро-2 для топлива и Евро-3 для автомобилей. Первоначально планировалось ввести стандарт Евро-4 с 1 января 2010 года, но сроки были перенесены сначала на 2012 год, затем на 2014 год. Также неоднократно переносился переход на новые стандарты топлива. В отношении автомобильной техники согласно постановлению Правительства РФ от 20.01.2012 действие сертификатов Евро-3 продлено до 31 декабря 2013 года. Стандарт Евро-4 действует только на ввозимые автомобили.

Актуальной проблемой сегодня стоит вопрос о том, что введение норм Евро-3 и Евро-4 не закрывает автомобилям, ввезенным до 2008 года, передвигаться по территории страны, а существующая система контроля не может обеспечить качественный контроль уровня отработавших газов подержанных автомобилей. В системе эксплуатации автомобильного транспорта России на сегодняшний день используются три стандарта ГОСТ Р 52033-2003 – для бензиновых двигателей, ГОСТ Р 52160-2003 – для двигателей с воспламенением от сжатия и ГОСТ Р 17.2.02.06-99 – для газобаллонных автомобилей. Однако приведенные стандарты не регламентируют выбросы окислов азота и твердых частиц, а ГОСТ Р 52160-2003 регламентирует только оптическую плотность отработавших газов (дымность).

Переход на новый стандарт всегда ведет к увеличению стоимости автомобилей. По прогнозу экспертов, при переходе с Евро-3 на Евро-4, стоимость грузового транспорта может увеличиться на 15-20%. При этом в России есть дефицит высококачественного бензина. Работа автомобилей стандарта Евро-4 на топливе более низкого качества не даст никакого экологического эффекта, а лишь приведет к быстрому износу техники. Сейчас в России на долю топлива стандарта Евро-4 приходится не более 25% всего выпуска, а для модернизации нефтепромышленного комплекса требуются не только значительные инвестиции, но и достаточный временной интервал.

Если смотреть общую тенденцию введения норм Евро, то Россия существенно отстает от нее. Так, переход на Евро-2 произошел с 2006 года, на Евро-3 - с 2008 года, Евро-4 в планах с 2014 года. Видно, что мы пытаемся сократить существующее отставание в 10 лет. Однако запретительные меры, в виде жестких экологических норм не способны полностью решить поставленные задачи. Более

того, поспешное их введение чревато серьезными осложнениями, как в отраслях автомобильного транспорта и автомобильной промышленности, издержки которых существенно возрастут, так и в социальной сфере, вследствие неизбежности повышения уровня цен.

Обобщая сказанное, можно сделать следующие выводы:

1. Нужны реальные экономические стимулы, чтобы автопроизводитель был заинтересован в производстве экологически безопасных автомобилей. Для этого необходимо объединить усилия двух отраслей – автомобилестроения и двигателестроения и, во-вторых, необходимо производить топливо стандарта Евро-4 и Евро-5. Пока этого не будет сделано, усилия автомобилестроителей и двигателестроителей окажутся бессмысленными.

2. Необходимо скорейшее обновление транспортного парка. Эксплуатация устаревших, экологически небезопасных машин должна стать невыгодной, для реализации этого необходимо произвести замену транспортного налога экологическим, ввести запрет на въезд в города экологически небезопасного транспорта, ограничить коммерческую эксплуатацию устаревшей техники.

3. Полномасштабное внедрение экологических стандартов, как показывает опыт ведущих мировых стран, возможно ступенчато на протяжении 10-20 лет. Необходимо создание развернутой инфраструктуры, обеспечивающей функционирование автотранспорта в условиях данных стандартов.

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА ТОПОГРАФИЮ ЖИРООТЛОЖЕНИЯ ПОДСВИНКОВ

Н. Шонозаров, С. Сайфов, студенты группы АЗ – 11-1

Научный руководитель: Плешков В.А., ст. преподаватель кафедры «Биотехнологии»

ФГБОУ ВПО Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт

650056 Кемерово ул. Марковцева, 5

E-mail: pva8208@mail.ru

Введение: В условиях значительной потери племенного поголовья, встает насущная необходимость активизировать работу по сохранению генофонда высокопродуктивных пород, типов и линий свиней, проведение исследований на повышение их продуктивных качеств используя в селекционном процессе не только традиционные методы отбора и подбора, но и более современные биологические подходы к изучению закономерностей формирования высокой продуктивности, резистентности и адаптационных свойств животных к условиям их эффективного использования. Это относится и к вновь созданным внутривидовым типам и породам мясного направления, которые наиболее интенсивно используются на промышленных комплексах при производстве свинины [4].

В Кемеровской области одним из первых в России был создан и утвержден в 1978 году кемеровский заводской тип мясных свиней (КМ-1). Молодняк этих животных при откорме до живой массы 100 кг дает беконную продукцию, при убое в 120 кг – мясную [2].

Использование заводского типа КМ-1 в пороодообразовательном процессе при создании сибирского зонального типа породы скороспелая мясная (СМ-1) в качестве материнской основы получены животные, которые по откормочным и мясным качествам соответствуют лучшим мировым генотипам [1, 3].

В целях сохранения высокой продуктивности, дальнейшего совершенствования и создания большего генетического разнообразия при разведении этих животных в замкнутой популяции наряду с традиционными методами племенной работы были использованы такие приемы, как вводное скрещивание.

Материалы, условия и методы исследований.

Объектом исследования были чистопородные животные скороспелой мясной породы (СМ-1), и животные различной степени кровности с прилитием крови заводского типа (КМ-1): поросята при рождении, 2, 4 и 6 месяцев, свиноматки, хряки-производители, ремонтный молодняк.

Изучение продуктивных качеств свиноматок и помесного молодняка провели в сравнении с чистопородными животными согласно схемы опыта (табл.1). Группы животных для каждого эксперимента формировали по принципу аналогов. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания, предусмотренных технологией предприятия.

С целью определения формирования мяса - сальных качеств и развития внутренних органов подопытных животных проведены дробные убои (при рождении в 2, 4 и 6 месячном возрасте).

Схема опыта

Таблица 1

Группа	Назначение	Породная принадлежность		Количество свиноматок	Обозначение группы
		свиноматки	хряка		
I	контрольная	СМ-1	СМ-1	22	СМ-1
II	опытная	СМ-1	КМ-1	25	1/2СМ-1+1/2КМ-1
III	опытная	1/2СМ-1+1/2КМ-1	СМ-1	21	3/4СМ-1+1/4КМ-1

Результаты исследований.

Как свидетельствуют данные топографии жиросложения в двух месячном возрасте, на холке толщина шпика в группе чистопородных животных составила 12,32 мм, что было выше данного показателя опытных групп животных на 0,7 мм, среднее значение которых было равно 12,26 мм (табл.2). Среднее значение толщины шпика над 6-7 грудными позвонками по группам составило 10,15 мм. Шпик на пояснице был меньшим в группе животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 и составил 4,35 мм, а в группе чистопородных и животных и с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 этот показатель был отмечен на уровне 4,47 мм. Средние замеры шпика на крестце в трех точках показали, что меньшая толщина отмечена в группе животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 и составляет 6,55 мм, что было ниже на 0,08 мм в сравнение с чистопородными животными. В среднем по хребту толщина шпика по группам была примерно равна, и среднем составила 8,35 мм.

В четырех месячном возрасте меньшая толщина шпика на холке отмечена в группе животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 – 15,83 мм, что было ниже, чем у чистопородных животных на 0,45 мм и ниже, чем у животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 на 0,35 мм. Замеры шпика над 6-7 грудными позвонками показали, что наименьшая толщина зафиксирована у животных из группы с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 – 15,48 мм и в сравнение с чистопородными и полукровными сверстниками была ниже на 0,2 мм и 0,85 мм соответственно. Толщина шпика на пояснице у чистопородных животных отмечена на уровне 7,88 мм, что оказалось ниже на 0,27 мм и 0,35 мм, чем у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 и 3/4СМ-1+1/4КМ-1 соответственно. В среднем на крестце толщина шпика у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 составила 9,20 мм, что было ниже, чем у чистопородных на 1,15 мм и ниже, чем у животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 на 0,88 мм. В среднем по хребту толщина шпика у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 отмечена на уровне 12,38 мм, что оказалось ниже на 0,17 мм и 0,1 мм, чем у чистопородных и животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 соответственно.

Анализ топографии жиросложения в шести месячном возрасте, свидетельствует о том, что толщина шпика на холке у животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 зафиксирована на уровне 27,45 мм, что было ниже, чем у чистопородных животных на 2,08 мм, и ниже чем у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 на 0,93 мм. Так же меньшая толщина шпика над 6-7 грудными позвонками отмечена в группе животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 – 23,58 мм. В то же время этот показатель у чистопородных животных был равен 25,30 мм, а у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 – 25,70 мм. На пояснице наибольшая толщина шпика отмечена на уровне 22,6 мм у чистопородных животных. У животных опытных групп этот показатель был приблизительно равен, и среднее значение его составило 22,19 мм. В группе животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 выявлена меньшая толщина шпика в среднем на крестце – 26,15 мм. По сравнению с группой чистопородных животных данный показатель был меньшим на 1,25 мм, а с группой животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 на 1,4 мм. В среднем по хребту меньшая толщина шпика отмечена у животных с долей кровности 3/4СМ-1+1/4КМ-1 – 24,95 мм, что было ниже, чем у чистопородных животных на 1,28 мм, и ниже, чем у животных с долей кровности 1/2СМ-1+1/2КМ-1 на 0,65 мм.

Таким образом, используя в селекционном процессе метод «прилития крови» можно указать на тенденцию положительного влияния генотипа животных КМ-1 на формирование меньшего содержания жира в тушах помесных животных 3/4СМ-1+1/4КМ-1, у которых наметилась тенденция к снижению толщины шпика.

Топография жиротложения
Таблица 2

Показатель	Шпик на холке, мм		Шпик над 6-7 гр. позвонком, мм		Шпик на пояснице, мм		В среднем на крестце, мм		В среднем по хребту, мм	
	X±s _x	C _v	X±s _x	C _v	X±s _x	C _v	X±s _x	C _v	X±s _x	C _v
	2 месяца (n=4)									
СМ-1	12,32±1,44	20,25	10,13±0,95	16,32	4,45±0,78	30,29	6,63±1,04	27,21	8,38±0,69	14,34
1/2СМ-1+1/2КМ-1	12,25±0,63	8,86	10,18±0,59	9,97	4,35±0,50	19,91	6,58±0,49	12,99	8,33±0,77	16,04
3/4СМ-1+1/4КМ-1	12,26±1,48	20,94	10,15±0,93	15,94	4,48±0,93	35,82	6,55±1,00	26,34	8,35±0,69	14,29
	4 месяца (n=4)									
СМ-1	16,28±1,14	12,11	15,68±0,92	10,13	7,88±1,33	29,26	10,35±1,13	18,97	12,55±0,90	12,49
1/2СМ-1+1/2КМ-1	15,83±0,89	9,74	16,33±0,96	10,16	8,15±1,00	21,24	9,20±0,89	16,79	12,38±0,36	5,00
3/4СМ-1+1/4КМ-1	16,18±1,29	13,84	15,48±1,38	15,42	8,23±1,43	10,05	10,08±0,29	5,02	12,48±1,25	17,36
	6 месяцев (n=4)									
СМ-1	29,53±3,00	17,61	25,30±2,04	13,96	22,60±1,50	11,53	27,40±1,44	7,20	26,23±1,19	12,59
1/2СМ-1+1/2КМ-1	28,38±0,53	3,23	25,70±1,46	9,82	22,2±2,19	17,07	26,15±2,66	17,64	25,60±0,53	3,59
3/4СМ-1+1/4КМ-1	27,45±2,37	14,97	23,58±0,46	3,36	22,18±1,06	8,28	27,55±1,13	7,12	24,95±2,04	14,13

Литература.

1. Горин В.Т. Новая специализированная мясная порода свиней (СМ-1) и основные направления ее разведения / В.Т.Горин, П.А.Еськов, И.Т.Тихонов [и др.] : науч.-метод. рекомендации. – Москва-Быково, 1993. – 103с.
2. Гришкова А.П. Основные итоги селекции свиней кемеровского заводского типа (КМ-1) / А.П. Гришкова, Н.А. Тарасов, Е.В. Нечаева [и др.] // Сельскохозяйственная наука и ее влияние на развитие агропромышленного комплекса Кузбасса : сб. науч. тр. / КемНИИСХ. – Кемерово, 1994. – С.132-137.
3. Гудилин И.И. Кемеровская порода свиней / И.И. Гудилин, В.Н. Дементьев [и др.]. – Новосибирск: Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН, 2003. – 388 с.
4. Дунин И.М. Состояние, стратегия развития племенной базы и системы гибридизации в свиноводстве России / И.М. Дунин, В.В. Гарай, С.В. Павлова // Зоотехния. – 2009. – №1. – С. 4-8.

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ ЗАНЯТЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЮРГИНСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Демидкин, студент группы 10Б20, Т.Ж. Баяманов студент группы 10Б30

Научный руководитель: Барков Д.А., к. с.-х. н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Биг-Мак - бутерброд, являющийся самым популярным в мире производимый американской компанией McDonald's. Состоит из нескольких слоёв представленных хлебом, двумя котлетами, овощами (маринованные огурцы), зеленью и сыром, одобрен соусом.

С 1986 года специалисты журнала "The Economist" использует данный бутерброд, как сравнительный показатель индекса стоимости жизни в различных странах. Основными причинами для этого послужили широкое распространение Биг-Мака по миру и его состав. Во-первых, бутерброд готовится из одних и тех же продуктов в любой точке мира, во-вторых, содержит основные продукты сельского хозяйства любой страны.

Используется индекс Биг-Мака неофициально, он был предложен в шутку и раскритикован научным сообществом как не учитывающий скрытые затраты, сюда могут входить налоги и инфляция различающиеся по странам, таможенные сборы и тому подобные. Специалисты называют оценку паритета покупательской способности индексом Биг-Мака сравнение горячего с кислым. По сию пору остаётся загадкой отношение авторов к своему творению. Тем не менее после его анонсирования, экономисты, трейдеры и аналитики развили целую индустрию в попытке обнаружения идеальной арбитражной торговли. Кроме того он достаточно часто применяется в исследованиях зарубежных специалистов. Критика не мешает журналу ежегодно публиковать значения индекса Биг-Мака и оценивать с его помощью валюты разных стран.

В апреле 2012 года экономистом Орли Ашенфельтером из университета Принстона была опубликована работа Comparing real wages (Сравнение реальной заработной платы) в которой он проанализировал зарплаты в McDonald's, чтобы попытаться ответить на вопрос: влияет ли местоположение работника на его благосостояние, то есть связаны ли бедность/богатство с качествами отдельного человека или на них влияют внешние обстоятельства (и если да, то насколько?). В мире часто применяют индекс Биг-Мака исследуя количество этого бутерброда, которое можно купить на часовую зарплату.

Цель исследования: оценить с помощью самого популярного в мире бутерброда, но не самого популярного блюда в России в целом, и в Сибирском федеральном округе в частности, заработную плату различных категорий работников сельского хозяйства на примере Юргинского района.

В задачи исследования входило

- выявить количество Биг-Маков, которое могут приобрести на среднечасовой заработок следующие категории работников занятых в сельском хозяйстве: трактористы-машинисты; операторы машинного доения; скотники КРС, работники свиноводства, работники коневодства, специалисты и руководители;

- сравнить с при помощи Биг-Мака уровень доходов работников занятых в сельском хозяйстве по отраслям;

- сравнить с при помощи Биг-Мака уровень доходов работников занятых в сельском хозяйстве по категориям занятого населения.

- сравнить заработную плату других работников с помощью Биг-Мака.

Средняя стоимость Биг-Мака составила в 2011 и в 2012 гг. в 85 рублей. Как видно из таблицы 1 среднечасовая заработная плата работников Юргинского района занятых в сельском хозяйстве выросла в 2012 году по сравнению с предыдущим годом. Меньше всего зарабатывают работники коневодства при 40-часовой рабочей неделе в час работник мог заработать 0,46 и 0,52 Биг-Мака в 2011, 2012 гг, соответственно. Самая высокая зарплата из категории рабочих у работников занятых в свиноводстве, так в 2011 г. за час работы они зарабатывали 0,9 Биг-Мака, а в 2012 уже 1,05, специалисты к которым относятся агрономы, зоотехники, инженеры уровнем заработной платы незначительно отличались от работников свиноводства, они могли работая час купить 0,91 и 1,09 Биг-Мака в 2011 и 2012 гг, соответственно.

Стоит отметить, что расчёты приблизительные и не отражают уровень жизни, например, специалистов по отраслям. Тем не менее, если взять в расчёт, что потребность в калориях работников указанных категорий в зависимости от возраста, пола и интенсивности нагрузок составляет от 2500 до 3850 ккал в сутки, а калорийность Биг-Мака в среднем в России 510 ккал, можно сделать вывод, что каждый из работников в состоянии заработать себе на обед один или два американских бутерброда и удовлетворить потребность в энергии.

Кроме того, исследования проводимые порталом "Моя зарплата" показывают, что IT-специалист в Украине зарабатывает в час на 1,2 Биг-Мака, а в России тот же специалист в среднем на 2,6.

Уровень жизни работников сельского хозяйства в Юргинском районе оценённый с помощью индекса Биг-Мака.

Таблица 1

Наименование категории работников занятых в сельском хозяйстве Юргинского района	Количество Биг-Маков заработанных за час
2011 год	
Тракторист-машинист	0,8
Оператор машинного доения	0,66
Скотник КРС	0,62
Работник свиноводства	0,90
Работник коневодства	0,46
Специалисты	0,91
Руководители	1,33
2012 год	
Тракторист-машинист	0,90
Оператор машинного доения	0,78
Скотник КРС	0,84
Работник свиноводства	1,05
Работник коневодства	0,52
Специалисты	1,09
Руководители	1,65

Литература.

1. Твоми Брайн Индекс "Биг Мака" [Электронный ресурс] доступ: http://www.fxmag.ru/pub/328/indeks_big_maka/.
2. Украинский IT-специалист зарабатывает 1,2 Бигмака в час [Электронный ресурс] доступ: http://dengi.ua/news/83933_Ukrainskij_IT-specialist_zarabatyvaet_12_Bigmaka_v_chas.html
3. Orley C. Ashenfelter. Nber working paper series [Электронный ресурс] доступ: <http://www.nber.org/papers/w18006.pdf>

ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В АПК

К.С. Кладиева, В.В. Шнайдер, студенты группы 10490

Научный руководитель: Ретюнский О.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Еще в Древнем Египте за три с половиной тысячи лет до нашей эры применялись ветровые двигатели для подъема воды и размола зерна. За пятьдесят с лишним веков ветряные мельницы почти не изменили свой облик. Например, в Англии имеется мельница, построенная в середине XVII в. Несмотря на свой преклонный возраст, она исправно трудится и по сей день. В России до революции насчитывалось приблизительно 250 тыс. ветряных мельниц, общая мощность которых составляла около 1,5 млн. кВт. На них размалывалось до 3 млрд. пудов зерна в год.

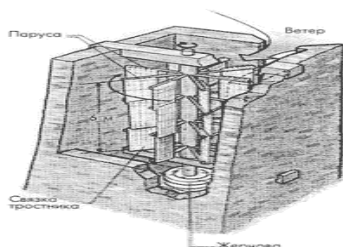


Рис. 1. Персидская ветряная мельница

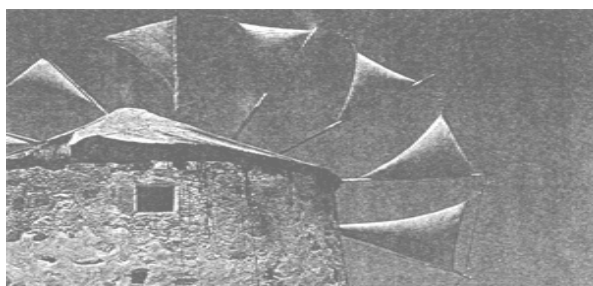


Рис. 2. Греческая ветряная мельница

С появлением ветряных мельниц, была облегчена одна из самых тяжелых крестьянских работ - вращение тяжелых каменных жерновов, перетирающих зерно в муку.

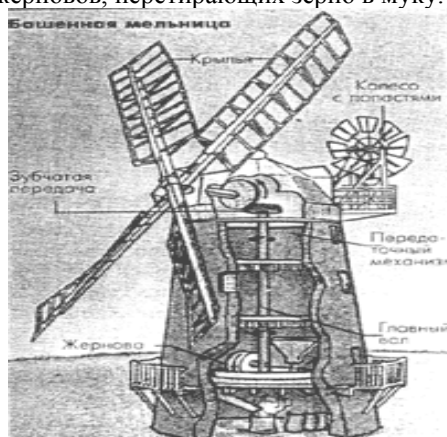


Рис.3. Ветряная мельница Эдмунда Ли

Ветряные мельницы оказались прекрасными источниками даровой энергии. Неудивительно, что со временем их стали использовать не только для размола зерна. Ветряки вращали дисковые пилы на

больших лесопилках, поднимали грузы на большие высоты, использовались для подъема воды. Наряду с водяными мельницами они оставались, практически, самыми мощными машинами прошлого.

1. Типы ветрогенераторов

Разработано большое количество ветрогенераторов. В зависимости от ориентации оси вращения по отношению к направлению потока ветрогенераторы могут быть классифицированы следующим образом (рисунок 5-7):

- с горизонтальной осью вращения, параллельной направлению ветрового потока;
- с горизонтальной осью вращения, перпендикулярной направлению ветра (подобные водяному колесу);
- с вертикальной осью вращения, перпендикулярной направлению ветрового потока.

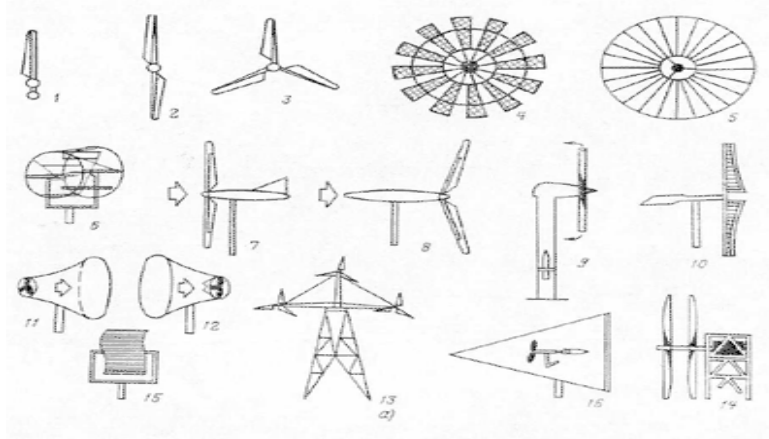


Рис. 5. Ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения

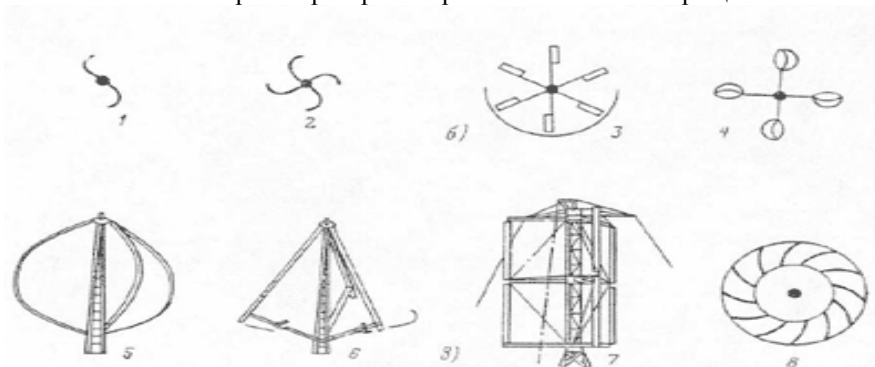


Рис. 6. Ветрогенераторы с вертикальной осью вращения с использованием силы сопротивления и подъемной силы

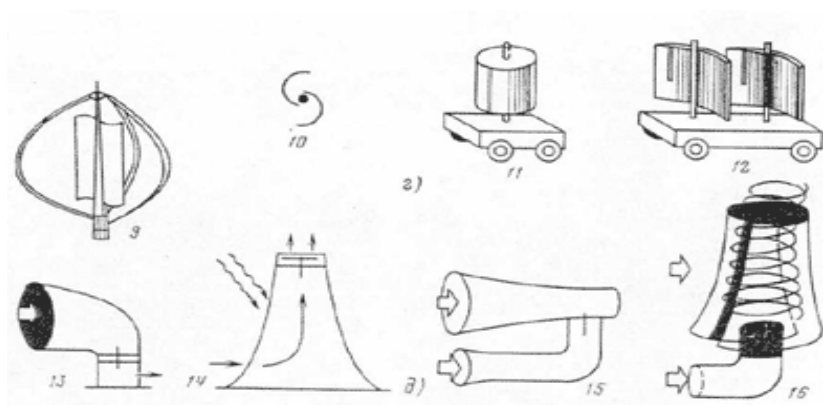


Рис. 7. Ветрогенераторы других типов

Разработаны также устройства для преобразования энергии ветра в электроэнергию без применения движущихся частей. К ним относится, например, устройство, в котором для выработки электрической энергии на основе термоэлектрического эффекта Томсона применяется процесс охлаждения в ветровом потоке.

а) Ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения

Ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения могут использовать для преобразования энергии ветра подъемную силу или силу сопротивления. Устройства, использующие подъемную силу, предпочтительнее, поскольку они могут развить в несколько раз большую силу, чем устройства с непосредственным действием силы сопротивления. Последние, кроме того, не могут перемещаться со скоростью, превышающей скорость ветра. Вследствие этого лопасти, на которые действует подъемная сила (ветроколеса), могут быть более быстроходными (быстроходность - отношение окружной скорости элемента поверхности к скорости ветра) и иметь лучшее соотношение мощности и массы при меньшей стоимости единицы установленной мощности.

Для ограничения частоты вращения ветроколеса при большой скорости ветра используется ряд методов, в том числе установка лопастей во флюгерное положение, использование клапанов, установленных на лопастях или вращающихся вместе с ними, а также устройства для вывода ветроколеса из-под ветра с помощью бокового плана, расположенного параллельно плоскости вращения колеса.

б) Ветрогенераторы с вертикальной осью вращения

Такие роторы имеют важные преимущества перед ветрогенераторами с горизонтальным расположением оси. Для них отпадает необходимость в устройствах для ориентации на ветер, упрощается конструкция и уменьшаются гироскопические нагрузки, вызывающие дополнительные напряжения в лопастях, системе передач и прочих элементах установок с горизонтальной осью вращения.

Современные ветрогенераторы конечно, более производительны чем ветряки. Количество вырабатываемого ими электричества зависит от силы ветра и площади лопастей пропеллеров. Например, увеличивая вдвое площадь лопастей, можно получить вчетверо больше электричества.

В нашей стране ветрогенераторы применяются, в основном, на севере - на Кольском полуострове, в Якутии и даже на антарктических научных станциях.

Непостоянство силы ветра требует надежной аккумуляции (сохранения) энергии на периоды затишья. Однако существующие аккумуляторы электроэнергии очень дороги и могут работать с хорошей отдачей лишь с малыми ветрогенераторами. Вследствие этого энергию ветра лучше аккумулировать в самом продукте, который она производит, - в смолотой муке, измельченных кормах, воде, наполненной водонапорную башню. Все это повышает ценность применения ветровой энергии именно в сельском хозяйстве.

Одно из достоинств ветроустановок заключается в том, что они действуют как бы в унисон с нашими потребностями. В большинстве регионов земного шара наиболее сильные ветра дуют осенью и в начале зимы - как раз тогда, когда человек больше всего нуждается в свете и тепле.

Ветрогенераторы изготавливаются различной мощности от 500Вт-25кВт. Каждый ротор проходит серию регулировок и центрирования, т.к. в будущем требуется бесперебойная работа двух магнитов, выполненных из специальных сплавов неодимовые магниты. Они спроектированы, произведены и испытаны в различных климатических условиях.

К достоинствам ветрогенераторов можно отнести самостарт (на скорости 1.5 м/с) и самораскрутку на скорости ветра 3.5 м/сек, плавную работу за счет смещения лопастей закрепленных на верхней крышке ветрогенератора относительно монолитно закрепленного корпуса . Лопасти зафиксированы на верхней крышке генератора. легко смещающейся относительно тела благодаря неодимовым магнитам, парящими друг над другом (эти магниты выполняют роль подшипников). из-за отсутствия трения между магнитами, лопастям легко раскрутить крышку генератора к которой с внутренней стороны присоединены также неодимовые магниты. Между полюсами которых при скольжении находятся медные катушки.

Ветрогенераторы - это генераторы электрической энергии, предназначенные для превращения энергии ветра в электрическую. Сегодня ветрогенераторы – высокотехнологичное изделие мощностью от 5 кВт до 4 500 кВт единичной мощности. Ветрогенераторы современных конструкций позволяют использовать экономически эффективно энергию даже самых слабых ветров – от 4 метров в секунду. С помощью ветрогенераторов сегодня можно не только поставлять электроэнергию в «сеть» но и решать задачи электроснабжения локальных или островных объектов любой мощности.

Ветрогенераторы применяются в самых различных местах. Это открытые территории с хорошим ветропотенциалом, поля, острова, мелководье, горы. Как следствие энергетической политики в России- места, где подключение к существующим сетям дороже ветроэнергетического проекта или доставка дизельного топлива обходится дорого.

Литература.

1. Справочник-каталог «Оборудование нетрадиционной и малой энергетики». – М.: АО «ВИЭН», 2000. 167 с.
2. Ветроэнергетика. Руководство по применению ветроустановок малой и средней мощности. ИСЦ. – М, 2001. 62 с.
3. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов. Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: НПО Изд-во «Экономика», 2000, 421 с. Изд 2-е.
4. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смолдык С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002. 888 с.

ОППОЗИТНЫЕ ПОРШНИ, ОППОЗИТНЫЕ ЦИЛИНДРЫ

А.Д. Букатин, студент группы 10400

Научный руководитель: Чернухин Р.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Сегодня в автомобилестроении есть тенденция к разработке по возможности более компактных двигателей. Довольно активно сейчас рекламируется проект американской компании EcoMotors под названием ОРОС (OpposedPistonOpposedCylinder) оппозитные поршни, оппозитные цилиндры. Конструкция представляет собой оппозитный двухцилиндровый ДВС с четырьмя поршнями, в каждом цилиндре два поршня движутся навстречу друг другу образуя между собой в верхней мёртвой точке камеру сгорания. Верхние поршня приводятся через длинные штанги на единственный коленвал. Агрегат весом 134 кг, 58 см в длину, 105 в ширину, 47 в высоту, развивает мощность 325 лошадиных сил и выдаёт крутящий момент 900 Н*м, получается, что он на 30-50% легче, чем обычный турбодизель той же мощности, занимает два-четыре раза меньше места под капотом, в нём в половину меньше деталей он может быть (при определённых условиях) экономичнее на 45-50%. Правда эти характеристики действительны только при настройках, не учитывающих токсичность выхлопа. Если настроить двигатель по требованиям экологии мощность составит 300л.с. а крутящий момент 746 Н*м, да и экономия всего 15%, но это всё же очень ощутимо т.к. инженеры сегодня борются за каждый процент. Интересны технические решения, применённые в этом двигателе. Например, для повышения экономичности, инженеры предлагают применить модульную конструкцию. То есть двигатель составить из таких пар цилиндров, соединённых муфтой управляемой электроникой, это сродни отключаемым цилиндрам на существующих сегодня ДВС, правда здесь цилиндры будут отключаться совместно со своей частью коленвала. По сути получается, что здесь два двигателя соединены вместе и когда нам не требуется полная мощность работает только один из них. Так же здесь применяется комбинированная турбина, которая может работать как от отработавших газов, так и от электромотора (когда двигатель заглушен или не набрал ещё нужных оборотов). Для чего это нужно. Такие двигателя нуждаются в устройстве, которое бы продувало цилиндры, сам двигатель не может «вдохнуть» новую порцию воздуха, так что при использовании классической турбины затрудняется старт, тем более в холодную погоду. Как раз при старте и работает электрический нагнетатель. Первый опытный образец компании EcoMotors провёл на динамометрическом стенде более 500 часов, так что схема работает.

Плюсов у нового двигателя много, он мощнее классики, экономичнее, легче и деталей в нём меньше. ОРОС в силу именно оппозитного расположения цилиндров и поочерёдному ходу нижних поршней очень уравновешен, в любой момент времени два из четырех поршней выполняют рабочий ход. Двигатель выйдет очень тяговитым, с одной стороны. Так же при наличии двух встречно движущихся поршней ход каждого поршня уменьшается, что позволяет получить более быстроходный двигатель (как правило двигателя к малых ходом поршня высокооборотистые, с большим имеют больший крутящий момент и меньшее максимальное число оборотов). Из недостатков можно отме-

туть то, что электронаддув может приводить к быстрому разряду аккумулятора, да и у двухтактных двигателей расход всегда был выше, чем у четырёхтактного, а КПД ниже. Двухтактные двигатели плохо тянут с низов.



Рис. 1. Внешний вид двигателя OPC

OPC не первый мотор в котором два поршня поместили в один цилиндр. Первый серийный двигатель этого типа был построен французской фирмой GobronBrillié в 1900 году, а в 1903 году автомобиль этой же фирмы с этим двигателем поставил рекорд скорости разогнавшись до 100 миль/час (160 км/ч). Но большее распространение получил дизельный двигатель с двумя коленвалами. Первым двигателем с такой конструкцией построил Раймонд Александрович Корейво, главный инженер колменского завода, в 1907 году запатентовавший этот двигатель во Франции. Его двигатель взял за основу для своего ЮМО 205 Юнкерс (это был один из немногих авиационных дизелей). После войны двигатель Юнкерса был доработан советскими инженерами и использовался на тепловозах (ТЭЗ - 2Д100, 2ТЭ10 - 10Д100), на танках (Т-64, Т-80УД, Т-84, Chieftain).

Очевидно, что наши классические четырёхтактники подходят к пределу своих возможностей, они в погоне за большей эффективностью всё более усложняются, к тому же появились новые технологии, позволяющие избавиться от некоторых недостатков вроде бы забытой схемы. Так что может оказаться так что двигатель, долгое время пребывавший в забвении сможет оказаться успешнее широко распространённых сегодня.

Сегодня мы ещё не можем полностью оценить новый мотор, ведь разработчики пытаются привлечь инвестиции для проекта его именно рекламируют, не говоря о недостатках двигателя, к тому же некоторые их положительные отзывы о нём вызывают сомнения у экспертов (например, относительно экономичности). Это пока именно перспективный проект, который пока даже не проходил «полевых» испытаний. Но разработчики смогли заинтересовать инвесторов, Билл Гейтс и инвестиционная фирма Khosla Ventures вложили в проект 20 миллионов долларов, а это тоже о чём-то говорит.

Литература.

1. <http://www.ecomotors.com>
2. <http://www.drive.ru/technic/2010/07/26/3474227.html>
3. Чириков К.Ю. Необычные двигатели. – Издательство: М.: Знание, 1976. – 64 с.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ, ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ НА РЫНКЕ УСЛУГ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

П.А. Бухинский, студент группы АПб-121

Научный руководитель: к.т.н. Зварыч Е.Б.

ФГБОУ ВПО Кузбасский Государственный Технический Университет им. Т. Ф. Горбачева.

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

654000, Кемеровская обл., г. Новокузнецк ул. Орджоникидзе, 8а

т. 8-951-578-43-23, e-mail: zvarich83@mail.ru

Введение Рынок является мощным стимулом к развитию экономических систем. В последние годы в России осуществляется формирование рынка грузовых перевозок. Работа в новых условиях требует изменения в подходе к расчету различных вариантов предложения на рынке транспортных услуг.

Руководство предприятий одной из основных задач ставит расширение объема услуг, предоставляемых заказчикам. На рынке транспортных услуг города Новокузнецка идет жесткая конкуренция, каждое предприятие активно ищет свое место на рынке. Главнейшей задачей АТП остается организация рентабельной работы предприятия путем снижения издержек и снижения себестоимости транспортных услуг.

Модель поведения потребителей и поставщиков услуг грузовых перевозок

При наличии исходных данных:

M – количество предприятий;

$A_i^0 = (x_i^0, y_i^0)$ – координаты предприятия i ;

$A^1 = (x^1, y^1)$ – координаты потребителя;

$\rho(A^1, A_i^0)$ – расстояние от предприятия i до потребителя;

t – время выполнения транспортных операций у потребителя;

V – средняя скорость движения грузового автомобиля;

R_i – доля прибыли в тарифе;

C_i – размер тарифа для потребителя (стоимость авточаса).

Ставится задача определить стратегию предприятий на рынке грузовых перевозок. Расходы на перевозку грузов ложатся на потребителей, кроме оплаты времени работы необходимо учесть время на передвижение от поставщика транспортных услуг и в обратном направлении. Тарифы отличаются в зависимости от поставщика и марки автомобиля. В данном случае потребитель будет выбирать наиболее экономичный вариант выполнения работ.

Для определения времени, затраченного потребителем при обращении на предприятие i , необходимо знать время выполнения транспортных операций, а также время на передвижение автомобиля от предприятия до заказчика (потребителя) и в обратном направлении.

$$T = t + 2\rho(A^1, A_i^0) \frac{1}{v}. \quad (1)$$

Расходы потребителя могут составить:

$$H^3 = C_i t + 2\rho(A^1, A_i^0) \frac{C_i}{v}. \quad (2)$$

Из них прибыль предприятия

$$H^H = R_i C_i t + 2\rho(A^1, A_i^0) \frac{R_i C_i}{v}. \quad (3)$$

Цель потребителя минимизировать свои расходы $H^3 \rightarrow \min_i$, т.е. необходимо найти предприятие при работе с которым затраты будут наименьшими.

Целью же предприятия является максимизация прибыли. Для расчета этого показателя рассмотрим следующую постановку задачи.

Дополнительными параметрами могут послужить координаты потребителей. Заметим, что координаты могут быть заданы в непрерывной форме (как двумерное распределение на плоскости) в этом случае суммы следует рассматривать как интегралы по поверхности – пространству потребителей.

В данном случае пусть имеется N потребителей с координатами $A_j^1 = (x_j^1, y_j^1)$.

Тогда цель потребителя j :

$$H_j^3 = C_i t + 2\rho(A_j^1, A_i^0) \frac{C_i}{v} \rightarrow \min_i. \quad (4)$$

Решением будет выбор наилучшего предприятия для выполнения транспортной операции

$$I_j = \arg \min_i \left\{ C_i t + 2\rho(A_j^1, A_i^0) \frac{C_i}{v} \right\}, \quad (5)$$

Тогда прибыль предприятия i

$$F_i = \sum_{j=i}^N \left[R_j C_j t + 2 \rho (A_j^1, A_j^0) \frac{C_j R_j}{v} \right] \rightarrow \max_{R_i} \quad (6)$$

Вывод: Предприятие имеет возможность увеличения прибыли только за счет изменения своих тарифов, при неизменном виде предоставляемых транспортных услуг, что может привести к перераспределению рынка грузовых перевозок.

Литература.

1. Аболонин, С.М. Ценообразование – современные подходы: Ценовые факторы в деятельности автотранспортных предприятий [Текст] : учеб. пособие / С.М. Аболонин. – Москва : Транспорт, 2001. – 80 с.
2. Афанасьев, Л. Л. Единая транспортная система и автомобильные перевозки: Учебник. / Л. Л. Афанасьев, Н. Б. Островский, С. М. Цукерберг – Москва: Транспорт, 1984. – 333 с.
3. Беленький, А. С. Исследование операций в транспортных системах: идеи и схемы методов оптимизации планирования / А. С. Беленький – Москва: Мир, 1992. – 582 с.
4. Зайцев, Е. И. Информационные технологии в управлении эксплуатационной эффективностью автотранспорта / Е. И. Зайцев – Санкт-Петербург: СПбГИЭА, 1998. – 227 с.
5. Зварыч, Е. Б. Оптимизация тарифов автотранспортных предприятий на рынке грузовых перевозок / Е. Б. Зварыч, М. Е. Корягин // Краевые задачи и математическое моделирование : сб. ст. 9-й Всероссийской научной конференции, Новокузнецк, 28–29 ноября 2008. Т. 3. // НФИ ГОУ ВПО "КемГУ". – Новокузнецк. – 2008. – С. 85–89.

СЕКЦИЯ 7. ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.С. Акулова, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Лисачев А.Н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

E-mail: akulenok1101@mail.ru

Введение в экономический анализ понятия трансакционных издержек явилось крупным теоретическим достижением. Признание «платности» процесса взаимодействия между индивидами позволило совершенно по-новому осветить природу экономической реальности. Без понятия трансакционных издержек, которое по большей части отсутствует в современной экономической теории, невозможно понять, как работает экономическая система, продуктивно проанализировать целый ряд возникающих в ней проблем, а также получить основу для выработки политических рекомендаций.

Исследованию данных проблем, как с теоретической, так и с практической позиции, посвятили свои труды такие известные российские ученые, как Абалкин Л.И., Кантор Л.М., Агангбегян А.Г., Безруких П.С., Палий В.Ф., Булатова А.С., а также зарубежные экономисты Б. Естрем, П. Хейне, Ф. Котлер.

Под трансакционными издержками понимается ценность ресурсов (финансовых, трудовых, временных), затрачиваемых на планирование, адаптацию и обеспечение контроля за выполнением взятыми индивидами обязательствами в процессе отчуждения и присвоения прав собственности или свобод, принятых в обществе [1].

Рассмотрим особенности формирования трансакционных издержек на примере предприятия пищевой промышленности – ОАО «Гормолзавод» (г. Анжеро-Судженск).

По оценкам экспертов, для малых предприятий пищевой промышленности процентное отношение трансакционных издержек к затратам на производство и реализацию продукции достигает 10 %.

Для раскрытия сущности трансакционных издержек рассматриваемого предприятия сформируем основные этапы рыночной трансакции, а также основные виды дополнительных издержек, относящиеся к трансакционным и возникающие при усложнении (упрощении) процесса перераспределения прав собственности (табл. 1).

Таблица 1

Этапы трансакции и трансакционные издержки

Этап трансакции	Перечень дополнительных затрат
Поиск и изучение партнера: - поставщика сырья и материалов, - потребителя продукции	Маркетинговые исследования рынка, реклама, оценка потенциального поставщика, командировочные и другие расходы
Проведение переговоров	Представительские, командировочные и канцелярские расходы; телефонные и телеграфные расходы
Заключение контракта	Канцелярские расходы, юридические услуги, делопроизводство
Оплата контракта	Оформление счета, платежных документов
Обеспечение гарантии реализации соглашений и точного выполнения контракта	Контроль размещения заказа, прохождения счетов, приемки закупаемых товаров, отправляемой продукции
Тяжбы, связанные с нарушением обязательств, сбоями, претензиями	Издержки на дефекты, оформление рекламаций, претензий, юридические услуги, судебные издержки

Трансакционные издержки, в данном случае проявляются во всех этапах согласования позиций экономических агентов. При первичном подходе, участниками данной трансакции являются:

- экономические агенты, производящие средства производства (оборудование, инвентарь);
- сельские хозяйства, поставляющие сырье заводу (молоко, молочную закваску);

– обслуживающие экономические агенты и некоторые элементы производственной структуры (посредники, транспортные компании, компании, предоставляющие услуги связи, маркетинговые структуры).

Для рассматриваемого предприятия характерна следующая специфика и уровень транзакционных издержек:

– высокий уровень разногласий в отношениях с экономическими агентами. Пищевая промышленность, как ни парадоксально, не в достаточной степени обеспечена необходимыми стартовыми условиями для взаимодействия хозяйствующих субъектов, что в конечном итоге отражается на уровне транзакционных издержек;

– транзакционные издержки по управлению качеством продукции в большей степени зависят от вкусов и предпочтения покупателей. В такой ситуации уровень неопределенности при принятии управленческих решений резко возрастает, так как требуется учесть региональные, сезонные, возрастные другие особенности покупательского контингента;

– огромное влияние на величину транзакционных издержек имеет сезонный характер сельскохозяйственного производства. Сезонность влияет, практически на все основные параметры отношений между экономическими агентами: цену, объем производства и продажи продукции, затраты, качество, денежные поступления и т.д.

– для производителей сельскохозяйственной продукции характерна высокая внутриотраслевая конкуренция. В силу деятельности в единых природно-климатических условиях в каждом регионе сельхозпредприятия имеют аналогичную специализацию. Конкурентная среда способствует росту уровня транзакционных издержек во взаимоотношениях производителей с контрагентами.

Говоря о транзакционных издержках, необходимо учитывать, что в условиях рынка это обычное явление. Поэтому речь идет не об исключении транзакционных издержек, а об их минимизации.

Снижение информационных транзакционных издержек, не должно отрицательно влиять на прозрачность экономических отношений. Поэтому одним из основных направлений минимизации транзакционных издержек является применение прогрессивных информационных технологий [2].

Высокий уровень договорной дисциплины, бесперебойность и устойчивость поставок также способствуют снижению издержек во взаимоотношениях партнеров. Значительным фактором минимизации транзакционных издержек является рост удельного веса постоянных партнеров.

В заключении следует отметить, любой хозяйствующий субъект может оптимизировать собственные транзакционные издержки используя свои внутренние резервы, свой внутренний потенциал. Многообразие транзакционных издержек является препятствием для их измерения, не все их виды поддаются прямой количественной оценке. Следовательно, необходим детальный учет и анализ каждого вида издержек предприятия для контроля совершенных транзакций.

Литература.

1. Транзакции и транзакционные издержки. URL: http://www.nnre.ru/delovaja_literatura/institucionalnaja_yekonomika/p3.php
2. Шаститко А. Е. Транзакционные издержки, связанные с созданием и использованием прав собственности на товарные знаки в России /Бюро экономического анализа – М.: ТЕИС, 2012.

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ НА ПРИМЕРЕ ОТКРЫТИЯ САЛОННОГО БИЗНЕСА

А.С. Бакулина, студент группы 17180

*Научный руководитель: Трифонов В.А., доцент, кандидат экономических наук
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Каждый, кто планирует открытие бизнеса, должен уметь четко и эффективно планировать свою деятельность, находить источники получения финансовых, материальных, трудовых и интеллектуальных ресурсов, а также знать, как рассчитать эффективность использования ресурсов в процессе работы организации. При неумении планировать свою деятельность, предприниматель не сможет достигнуть желаемого результата.

Салонный бизнес – бурно развивающаяся отрасль, в которой представлены различные предприятия (парикмахерские, салоны красоты, имидж-студии, студии нейл-дизайна, студии загара, кос-

методические центры, клиники эстетической медицины и пр.). К этой же отрасли можно отнести различные спортивно-оздоровительные предприятия, в том числе и фитнес-центры, а также разнообразные косметологические центры и центры по коррекции фигуры. [1]

Индустрия красоты существует испокон веков и будет существовать всегда. Во все времена женщины старались быть привлекательными и красивыми. [1] Достаточно вспомнить царицу Египта, Клеопатру, Мерлин Монро, Оксану Федорову и других красивых женщин.

В России салонный бизнес зародился сравнительно недавно, примерно 10–15 лет назад. Ранее косметическая сфера услуг была представлена лишь советскими парикмахерскими, которые сложно отнести к представителям салонного бизнеса. [1] В настоящее же время эта отрасль активно и успешно развивается. Появляются новые технологии, современные косметические процедуры, новое оборудование. При этом салонный бизнес становится все более привлекательным с различных точек зрения: инвестиционной, социальной, экономической и организационной.

С каждым годом проектов на салонный бизнес становится все больше и больше, но, не смотря на это, инвесторы не перестают их финансировать. Происходит это потому, что данная отрасль востребована и рентабельна. На сегодняшний день люди все больше уделяют внимания своей внешности, причем не только лица женского пола, но и мужского. Еще 15-20 лет назад встретить мужчину в салоне было большой редкостью, сегодня же это норма. Мужчины стали посещать не только парикмахера, но и косметолога, специалиста по маникюру и массажиста. Организация салонного бизнеса сегодня является достаточно целесообразной и прибыльной затеей. Не смотря на большое количество салонов, сегодня на территории нашего государства насчитывается более 3-х тысяч салонов красоты, данная отрасль имеет устойчивое конкурентное преимущество.

Для каждого будущего руководителя, либо владельца салонного бизнеса важной задачей будет являться создание успешно развивающегося и прибыльного предприятия. Сегодня рынок действительно заполнен значительным количеством салонов, но, не смотря на это, ежедневно открываются множество новых. Происходит насыщение рынка предприятиями данного рода деятельности. Поэтому, для успеха, как действующим предпринимателям, так и «новичкам» стоит уделять высокое внимание рентабельности и эффективности организации, повышать свою конкурентоспособность, улучшать элементы управления и маркетинга. Рентабельность предприятия салонного бизнеса зависит от ряда факторов:

- правильной маркетинговой и рекламной политики;
- успешного управления предприятием;
- грамотной работы специалистов предприятия с клиентами;
- организации планирования и учета на предприятии.

1. Маркетинговая и рекламная политика. Маркетинг – это осуществление бизнес-процессов по направлению потока товаров и услуг от производителя к потребителю. [2] Маркетинговые знания по изучению спроса, вопросов ценообразования, рекламы, планирования ассортимента услуг и товара, поиска поставщиков, управления персоналом и организацией обслуживания клиентов представляют собой крайне важный момент для успешной деятельности. Так создаются устойчивые отношения, благодаря которым клиенты из «новых» легко превращаются в «постоянных». В настоящее время при возрастании конкуренции и широком распространении технологий становится все труднее оберегать ноу-хау, сохранять свои конкурентные преимущества. Закончились те времена, когда производители самостоятельно придумывали новую продукцию и потом с помощью маркетинга продвигали ее. Главную роль уже давно играют требования покупателя, а не продавца, невнимание или непризнание этого факта приводит к краху предприятия. В связи с этим фактом производители стали более внимательно относиться к изучению потребностей клиента и созданию более специализированной услуги (продукта), которая наилучшим образом решает ту или иную проблему клиента. Сегодня для развития бизнеса необходимо понять, что нужно будет завтра, для того чтобы в будущем обеспечить себе конкурентные преимущества. [3]

2. Управление предприятием. Успешность управления предприятием в большей степени зависит от того на сколько точно руководитель знает, чего он хочет получить в конечном результате деятельности предприятия и на сколько грамотно может донести поставленные цели и задачи до персонала. Часто же работа по управлению персоналом напоминает блуждание в темной комнате в поисках двери - «светлого будущего». Руководство что-то делает, куда-то пытается идти, а кругом одни стены - глухое непонимание, безразличие, пассивность персонала и нежелание брать на себя ответственность. Эффективное управление организацией или предприятием невозможно без создания

внутри него такой атмосферы, когда весь персонал заинтересован в достижении общей цели, каждый ощущает свою личную причастность к победам и поражениям коллектива.

3. Не менее важным является следующий фактор, фактор **грамотной работы специалистов предприятия с клиентами**. Для его реализации необходимо ответить на вопрос: «Для кого существует ваш салон?» Иными словами, требуется составить довольно детальный портрет клиента. Понять, чего ждут клиенты от посещения салона красоты. Описать их потребности и пожелания. Это необходимо для того чтобы в конечном итоге увеличить уровень продаж и завоевать определенную нишу. Салону красоты необходимо учитывать, что его посетители различны, и сотрудники должны уметь удовлетворить каждого клиента. В качестве примера можно рассмотреть три группы посетителей:

1. деловые, работающие женщины, занимающиеся бизнесом;
2. домохозяйки, пенсионеры и студенты;
3. женщины, воспитывающие маленьких детей.

Для первой категории клиентов важно, чтобы обслуживание было быстрым и немногословным, так как для этих людей самое главное – экономия времени. Для второй категории посетителей салона более важно общение и обслуживание, при этом высокая оперативность не требуется. Для третьей категории важно наличие в салоне детской комнаты и нянечки-воспитателя. При подборе сотрудников следует так же учитывать и разнообразие предпочтений посетителей. Тот руководитель предприятия, который сможет набрать и удержать большее число клиентов, будет иметь успешный и устойчивый бизнес.

4. Одним из самых важных факторов является **организация планирования и учет на предприятии**. При вложении средств в проект следует учесть при каких условиях он будет эффективен, какое место будет занимать на рынке, существуют ли конкретные цели, к достижению которой будет стремиться предприятие, планируется ли каждый шаг по их достижению. Необходимо провести анализ слабых и сильных сторон конкретного проекта. Его возможной эффективности при заданных условиях, каков будет рыночный спрос на предлагаемые услуги, какие ресурсы и в каких количествах потребуются для организации проекта, сколько будут стоить необходимые ресурсы и где найти надежных поставщиков. Каковы будут издержки на организацию производства и реализацию продукции и услуг на соответствующих рынках. Какой может быть рыночная цена на данную продукцию и как на нее повлияют конкуренты, какими могут быть общие доходы и как их следует распределять между всеми участниками бизнес-проекта, каковы будут показатели эффективности производства и как их можно повысить.[4]

Бизнес-планирование - необходимый элемент эффективной деятельности предприятия на рынке. Бизнес - план является эффективным инструментом управления, который помогает предприятию определить перспективы своего дела, контролировать текущую ситуацию. План даёт основу для принятия рациональных решений, позволяет, оформить и анализировать интуитивные предложения.

Проанализировав специфику салонного бизнеса можно сделать вывод, что значительное число руководителей и владельцев предприятий данного бизнеса имеют невысокую профессиональную управленческую подготовку. Недостаток компетенции приводит к ошибкам, просчетам, а иногда и краху предприятия. И наоборот, грамотное управление позволяет достичь впечатляющих результатов, сводя практически на нет моменты сезонности в спросе на услуги салонов.

Литература.

1. «Суперприбыльный салон красоты. Как преуспеть в этом бизнесе». М.Кузнецов, Е. Иванова - 2007г. -233стр
2. Википедия [Электронный ресурс] - http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B3%D0%BB%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0
3. «Основы управления малым бизнесом в сфере парикмахерских услуг» А. А. Мысин -2008г. – 256 стр.
4. Долорес Кондрашова о салонном бизнесе, опубликовано 13.02.2012 [Электронный ресурс] - http://gazeta-p.ru/catalog/detail/49_lichnosti/6689_dolores_kondrashova_o_salonom_biznese/

СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ

И.В. Булдакова, студент группы 17180

*Научный руководитель: Трифонов В.А., доцент, кандидат экономических наук
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Сегодня открытие своего бизнеса подразумевает высокие требования, прежде всего к управлению им. Все чаще недостаточно иметь просто хорошую идею и трудолюбие, так как конкурентная среда диктует свои требования. Существенное влияние на ведение и развитие бизнеса оказывают такие факторы как формирование систем, которые помогают управлять бизнесом, глобализация, большая скорость появления новых технологий и многие другие факторы.

Потребители сегодня стали более требовательны, этому поспособствовал и сам бизнес, конкуренция позволила клиенту выбрать лучшее из предложенного. Сегодня даже самый простой бизнес требует фундаментального подхода и стратегического планирования.

В последние десятилетия XX в. в экономически развитых странах все время меняющаяся внешняя среда вызвала потребность к разработке новых подходов деловой стратегии, способных объединить продуктивную идею и конкретные действия, в результате чего привести к созданию конкурентного преимущества. Поэтому современный этап развития бизнеса связан с широким распространением в управлении фирмой междисциплинарных концепций, которые объединяют отдельные сферы деятельности: поставки продукции, производство товара и его сбыт. Важнейшими концепциями такого рода являются, организационное проектирование, методика всеобщего управления качеством (*total quality management, TQM*) и система управления по целям (*management by objectives, MBO*). В последние три-четыре года за рубежом зарождается новый механизм управления развитием предпринимательской фирмы - логистический менеджмент (*logistic management*), а также создаются новые - логистические правила игры. [1]

Системы предпринимательского бизнеса в целом обладают компенсаторными возможностями, достаточными для адаптации к изменениям и сохранения устойчивости, а составляющие должны быть пропорциональны между собой. Недостаточность этих резервов либо их отсутствие не позволит предпринимательской системе адекватно реагировать даже на незначительные изменения экономической ситуации и приведет к «эффекту домино».

Практика бизнеса показывает, что формирование рынка с течением времени приводит к сосредоточению бизнеса нескольких крупных фирм, которые занимаются схожими функциями предоставления услуг или товара. Это происходит потому, что небольшое количество доминирующих компаний являются более эффективной структурой рынка, чем свободная конкуренция, так как конкуренция между олигополистами заставляет их более эффективно использовать ресурсы. Численность олигополистов на рынке ограничивается объективными экономическими законами, когда дальнейший выигрыш в эффективности от эффекта масштаба уравнивается потерями в эффективности от роста транзакционных издержек. При этом более сильной компании чаще выгоднее купить более слабую, включая ее персонал, материальные и нематериальные активы, клиентов и долю рынка, так как включение стоимости активов конкурента в собственный бизнес повышает стоимость компании-покупателя значительно существенней, чем устранение конкурента с рынка. А более слабому конкуренту выгоднее продать собственный бизнес более сильному, чем ждать неминуемого сокращения части рынка, прибыли, доходов и денежного потока. [1]

XXI в. требует организационных структур, которые могли бы поддерживать гибкое производство продукции и успевать за их короткими жизненными циклами. Поэтому к структуре фирмы предъявляется принципиально новое требование: в ней должны сочетаться сложные задания, выполнение которых поручается квалифицированным работникам, и простые системы координации и контроля. Процессная структура компании означает наличие иерархии меж многофункциональных бизнес-процессов, возглавляемых руководителями или координаторами процессов и выполняемых процессными командами. Она как нельзя лучше отвечает требованиям экономики XXI в. Анализ бизнес-процессов и их стоимостные модели позволяют нацелить внутрикорпоративные отношения на главную цель бизнеса - создание стоимости. Достигается это за счет передачи ресурсов и ответственности владельцам бизнес-процессов и исполнителям, что способствует оперативности принятия решений. [2]

Административное управление бизнес-процессами сохраняется по линии «руководство компании - владелец процесса - исполнитель процесса» и используется для настройки основных бизнес-процессов с целью устранения сбоев и отклонений фактических результатов от ожидаемых.

Второй уровень бизнес-процессов относится к управлению межфирменным взаимодействием - одной из наиболее характерных особенностей современного экономического развития. Соглашения между фирмами охватывают разные виды и направления хозяйственной деятельности компаний - НИОКР, производство, ресурсное снабжение и сбыт.

В любом случае успех на рынке требует реализации наиболее эффективных управленческих технологий — формирования и развития оптимальных портфелей продуктов, клиентов и брендов, оптимизации внутренних бизнес-процессов и максимального объединения внутренних бизнес-процессов с бизнес-процессами корпоративных клиентов на основе наиболее современных и эффективных технологий ведения бизнеса.

Исследования выявили, что традиционная структура управления бизнесом, при которой группа компаний рассматривается и управляется как традиционная компания, составленная из многофункциональных подразделений (маркетинга, финансов, сбыта и т. д.), обладает целым рядом недостатков, которые не позволяют бизнесу успешно конкурировать с компаниями, перешедшими на процессную структуру управления. В традиционной компании иерархия подчинения важнее горизонтального сотрудничества в бизнес-процессе. В результате, каждый сотрудник компании работает не на клиента и общее дело, а на своего начальника и свое подразделение. Обычно подразделения, собирающиеся в небольшие коалиции, занимаются не столько достижениями целей компании, сколько защитой и продвижением собственных интересов. В результате каждое подразделение «разговаривает на своем языке» и согласование этих языков превращается в огромную проблему для линейных менеджеров. Сегодня управление бизнесом подразумевает снижение бюрократии, простые схемы контроля и координации, но вместе с тем высокий уровень исполнения.

В качестве механизма стратегического развития малого предпринимательства, повышения его конкурентоспособности и функционального вовлечения в процесс модернизации предлагается рассмотреть усиление интеграционного взаимодействия малого и крупного бизнеса на принципах аутсорсинга.

Аутсорсинг - передача организацией, на основании договора, определенных бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее 1 года). Наличие бизнес-процесса является отличительной чертой аутсорсинга от различных других форм оказания услуг и абонентского обслуживания. [2]

Несмотря на то, что еще не так давно аутсорсинг нам был совсем не знаком, то уже сегодня, большинство владельцев бизнеса, особенно малого, сумели дать оценку преимуществу таких услуг, как аутсорсинг бизнес процессов. Это не просто перспективный вид бизнеса, он достаточно устойчив даже во время экономических спадов. В период кризиса, большинство компаний проводит сокращение персонала, среди которых и квалифицированные специалисты, что ставит под угрозу бизнес процессы многих организаций. В этом случае, на помощь организации приходят аутсорсинговые компании. Специалисты этих компаний берут на себя все важные задачи по восстановлению бизнес процессов.[3]

Иначе говоря, аутсорсинговая компания, представляет собой приходящих специалистов, которые выполняют те или другие необходимые функции. Многие предприниматели прибегают к услугам аутсорсинговых компаний, и за установленную плату передают выполнение рутинной работы другим специалистам. Сотрудники аутсорсинговых компаний могут выполнять работу по юридическому сопровождению заключения сделок, подписанию договоров, ведению бухгалтерии, составлению и заполнению финансовых отчетов. Предприятие, в зависимости от своей деятельности, которое в своей работе пользуется услугами аутсорсинговой компании, экономит около 50%. Наибольший спрос услуг в области аутсорсинга - это юриспруденция, бухгалтерия, маркетинг.

Давайте рассмотрим преимущества и недостатки модели интеграции малых и крупных предприятий на основе аутсорсинга.

Таблица 1

Преимущества и недостатки модели интеграции малых
и крупных предприятий на основе аутсорсинга. [4]

Сильные стороны	Слабые стороны
Способность гибко реагировать на изменения внешней и внутренней среды организации	Затраты на поиск и отбор надежных партнеров, а также на их контроль
Снижение финансовых, трудовых и временных затрат предприятия	Утечка конфиденциальной информации
Сокращение сроков выполнения работ и возможность предприятию сконцентрироваться на ключевых задачах	Риск формализации условий в рамках договорных отношений между крупным и малым предприятием
Повышение конкурентоспособности предприятия	Риск снижения качества обслуживания
Доступ предприятия к новым технологиям и оборудованию	Повышение финансовых и коммерческих рисков предприятия
Уменьшение необходимости инвестиций в основные фонды	Ослабление или разрыв коммуникаций

Таким образом, внедрение в практику предприятия аутсорсинговых отношений позволяет снизить постоянные расходы, повысить конкурентоспособность предприятия и эффективность его производства. Одним из наиболее важных препятствий развитию аутсорсинговых отношений между предприятиями является отсутствие единой эффективной системы менеджмента качества, которое осложняет совместное развитие конкурентных преимуществ.

Подводя итог, можно сказать о том, что для успешного выживания на рынке и реализации стратегии развития, фирма должна быть гибкой и динамичной, поскольку ключевой фактор конкуренции сегодня – это время. Кроме того, внешняя среда бизнеса становится все более комплексной и неопределенной, что требует умения быстро адаптироваться к устойчивости организации бизнеса. А сотрудничество с аутсорсинговыми компаниями будет не только выгодным решением, но и довольно удобным.

Литература.

1. Масленников В. В., Крылов В. Г. // Процессно стоимостное управление бизнесом // ИНФРА-М – 2011г.– С. 285.
2. Википедия [Электронный ресурс] - <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
3. Аутсорсинг в России [Электронный ресурс] - <http://www.financialguide.ru/article/outsourcing/outsourcing-v-rossii>
4. Акулич Е.И., Сапунова Е.С., Момот М.В., Чернега С.Г. // Методическое пособие для начинающих предпринимателей – 2010г. – с.52.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ
ГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ Г. ЮРГИ**

М.С. Вайчук, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Борисова Н.М.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Сегодняшние дни в России ознаменовались как период развития и поддержки предпринимательства. Начинающим предпринимателям оказывается всесторонняя поддержка, начиная от предоставления субсидий, заканчивая предоставлением помещения. Из бюджета страны инвестируются миллиарды рублей на поддержку бизнес проектов предприимчивого населения. Однако вопрос выбора города открытия бизнеса мало где обсуждается. Между тем, все субъекты РФ, а уж тем более города, обладают разным уровнем инвестиционной привлекательности, поэтому степень их развития различна. Достаточно привести в пример наши наименее успешные регионы, чтобы понять, что они

неприглядны для предпринимателей и инвесторов. А что уже говорить о малых городах, «глубинках», уровень отставания которых катастрофичен, и в некоторых регионах он измеряется многими десятилетиями.

В Российской Федерации население малых и средних городов составляет более двух третей от общей численности населения страны, большая часть из которых характеризуется хронически отсталой экономикой и социальной сферой. Радикальное изменение системы управления общественно-экономическим развитием ведет лишь к обострению этой проблемы и требует разработки эффективных подходов к ее решению. Проблема малых и средних городов с давних пор заботит государство, но до сих пор, принимаемые целевые программы не принесли ожидаемых результатов. Однако, как показывает практика, эффективное развитие небольших городов вполне достижимо при помощи малого и среднего предпринимательства, поддержка которых активно оказывается в нашей стране.

По различным опросам, многие россияне планируют заняться тем или иным бизнесом. Так, по результатам опроса ВЦИОМа в 2013 году, практически четверть россиян, 23%, хотят заняться собственным делом. Среди студентов желание открыть собственное предприятие более распространено – 73% респондентов интересуется такой возможностью [1]. Согласно данным федеральной службы государственной статистики, микро, малые и средние предприятия, на конец 2013 года, имели следующие показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели предпринимательства в России за 2013 год

Предприятия	Число предприятий	Численность рабочих	Оборот
ИП	2,5 млн.	5,3 млн.	7,8 трлн.
Микро	1,6 млн.	4,4 млн.	7,0 трлн.
Малые	242,7 тыс.	7,1 млн.	15,6 трлн.
Средние	15,9 тыс.	2,1 млн.	5,1 трлн.

Подобные значения достигаются всесторонней поддержкой начинающих предпринимателей. К примеру, Кемеровская область в настоящее время осуществляет поддержку малого и среднего предпринимательства следующими путями:

- осуществление консультационных услуг для представителей малого и среднего бизнеса о существующей инфраструктуре и имеющихся формах поддержки бизнесменов;
- участие в муниципальных закупках, часть которых покрывается за счёт малых предприятий, доля которых в 2011 году составила 14,47% в объеме государственных закупок;
- предоставление муниципального имущества;
- малая приватизация, в ходе которой в рамках муниципальных программ развития предпринимательства предоставляются субсидии на условиях софинансирования с местным бюджетом, тем самым город значительно расширяет свои возможности помощи малому бизнесу;
- создание инфраструктуры включающего в себя бизнес-инкубатор, технопарк, инновационных центры;
- субсидирование по сферам: сельское хозяйство, производство, строительство, инновации, сфера услуг и информационные технологии [2].

Как можно убедиться, проблемы информирования, консультирования и финансирования начинающих и уже функционирующих предпринимателей, на сегодняшний день, не стоят, ключевую роль обретает выбор города открытия предприятия. Важную роль в процессе выбора места открытия бизнеса в тех или иных регионах России имеет информированность предпринимателей о состоянии дел в субъекте РФ. Конкурентоспособность региона и города больше не зависит только от географического положения или запасов природных ресурсов. Успех зависит от активности региональной власти, качества человеческих ресурсов и инфраструктуры, развитой системы поддержки, уровня конкуренции.

В рамках научной работы был определен структурный баланс соотношения предпринимателей и населения соответствующих городов, соотношение которых позволило узнать условный коэффициент, показывающий количество предпринимателей на душу населения, результаты которого приведены в таблице 2.

Таблица 2

Количество предпринимателей на душу населения

Город	Население, чел.	Предприниматели, чел.	Соотношение
Юрга	81 000	3 468	23,36
Кемерово	532 000	34 400	15,47
Томск	524 000	52 780	9,93
Новосибирск	1 474 000	91 000	16,20

Проведенное исследование показало, что на одного предпринимателя в городе Юрга условно приходится 23,36 потенциальных покупателей. Данное значение, среди исследуемых городов, самое большое. Наименьшее число покупателей приходится на предпринимателей в городе Томске – 9,93. Разница между городами составила 13,43. Количественное различие между городами Кемерово и Новосибирск составило 7,89 и 7,16. Полученные значения позволяют определить степень достаточности количества индивидуальных предпринимателей, микро, малого и среднего предпринимательства для малого города, примером которого послужил город Юрга. В результате сравнения выяснились границы расширения числа предпринимателей на примере областных центров ближайших городов.

Так или иначе, бизнес в малом городе имеет множество преимуществ над крупными мегаполисами:

1. Облегченный выбор ниши.
2. Не требует введения инноваций.
3. Отсутствие высокого уровня конкуренции.
4. Постоянство клиенткой базы.
5. Возможность реализации идеи домашнего бизнеса.
6. Сниженная требовательность покупателей.
7. Отсутствие необходимости наличия большого стартового капитала.
8. Быстрая раскрутка, менее затратные статьи расходов на рекламу.
9. Низкая стоимость земли, недвижимости и ее аренды.
10. Меньшая заработная плата работников.

К сожалению, как и преимущества, недостатки бизнеса в малых городах также присутствуют. К их числу можно отнести следующие:

1. Замкнутость в реализации определенных бизнес идей.
2. Более низкая платежеспособность населения.
3. Высокая необходимость преемственности качества.
4. Моментальное распространение отрицательной информации среди горожан.
5. Нехватка высококвалифицированных специалистов.
6. Ограниченность в развитии предприятия.

Подводя итог необходимо отметить возросшую значимость ИП, микро, малого и среднего бизнеса. Хотя на сегодня удельный вес малого и среднего бизнеса в экономике страны не слишком велик, при условии сопоставления его с развитыми странами, этот сектор из года в год растет. На 2014 год доля малого и среднего бизнеса во внутреннем валовом продукте России составляет 20%, что безусловно меньше соответствующей доли в странах лидерах, в которых данный показатель находится в диапазоне от 40% до 60% [3]. Одним из главных путей развития экономики страны, в данном вопросе, является открытие предприятий на территории малоосвоенных бизнесменами городов, которыми являются большинство малых и средних городов России.

На территории Российской Федерации и странах СНГ очень много небольших городов, и если Вам посчастливилось проживать в одном из них, не следует думать будто Вы лишены возможности организовать свое прибыльное дело, которое бы кормило не только Вас, но и Вашу семью. Единственное, что требуется, так это первый шаг и любовь к выбранному направлению. Конечно, немного креатива и сообразительности не помешает, ведь придумав что-нибудь новое, чего бы еще не было в Вашем городе, но что бы обязательно понравилось людям, Вы почти наверняка гарантируете себе успех, даже в малонаселенном городе!

Литература

1. ВЦИОМ: главный мотив занимающихся бизнесом в России – возможность быть независимыми // ЗАО «Бонниер Бизнес Пресс», [1993-2014]. Дата обновления: 06.06.2013. – URL: http://www.dp.ru/a/2013/06/06/VCIOM_glavnij_motiv_zani/ (Дата обращения: 01.04.2014).
2. Государственная поддержка предпринимателей // Опора-кредит [2008-2014]. [Электронный ресурс] URL: <http://www.opora-credit.ru/programs/> (дата обращения 10.03.2014).
3. Д.Медведев: Доля малого и среднего бизнеса в ВВП страны составляет 20% // РосБизнесКонсалтинг, [1995-2014]. Дата обновления: 03.02.2014. – URL: <http://lf.rbc.ru/news/press/2014/02/03/236194.shtml> (Дата обращения: 01.04.2014).

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В СРАВНЕНИИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ

М.С. Вайчук, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Лисачев А.Н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Цена, пожалуй, является наиболее значимой устанавливаемой величиной для компании. Именно от нее зависит доход компании. Тем не менее, установленная планка необязательно приводит к устойчивому спросу на товар, нежели при более сдержанном ценообразовании. Проблема ценообразования волнует многие умы. В то время как одни рассчитывают и выставляют определенную цену за продаваемый товар или услугу, то другие, потребители, рассуждают о справедливости выставленного ценника. В случае кажущегося завышения конечной цены, потенциальный покупатель старается найти альтернативное место покупки, с более выгодными для него условиями. Другим вариантом является приобретение товара через сеть «Интернет». Третий предполагает покупку в другой стране. Четвертый способ состоит в поиске альтернативного товара, имеющего те же покупательские свойства, а пятый и вовсе отказ от приобретения товара. И если последние два варианта отсекаются, в случае необходимости конкретного товара, а первый не подходит сугубо по ценовым характеристикам, на помощь приходят всевозможные распродажи и покупки через интернет, в том числе из иностранных магазинов.

Одним из методов, способствующих покупке товара, являются распродажи. Распродажи, в наиболее широком значении означает реализацию каких-либо товаров по сниженным ценам. Целью данного явления является освобождение складских торговых и складских запасов, привлечение новой клиентуры, ознакомление покупателей с новым товаром. Однако, несмотря на первоначальные благие цели, современные распродажи, в том числе проводимые на территории России, потеряли всю честность их проведения.

Согласно результатам опроса, проведенных исследовательским центром рекрутингового портала Superjob.ru, подавляющее большинство экономически активных россиян, а именно 70%, убеждены: распродажи – это скорее обман, нежели честное снижение цен. По мнению респондентов, честные распродажи существуют в Европе и США, в России же покупателей намеренно вводят в заблуждение. Респонденты отмечают, что перед проведением распродаж, цены на товары завышаются, когда как в период проведения, они, цены, под влиянием действия «скидок», спускаются до первоначального уровня цен, до проведения распродажи. Также, простые граждане отмечают попытку продать неликвид под знаменем проведения распродажи, взамен снижения цен на «актуальные» товары [1].

Проведение аналогичного опроса в США дало противоположный результат. Практически две трети, 63%, верят в распродажи и постоянно ищут их. Причем, среди положительно ответивших рес-

пондентов, 79% - женский пол. Когда как схожий процент, 80% от всех опрошенных мужчин, хоть и не так охотно верят в распродажи, но активно пользуются различными программами лояльности [2].

Как можно заметить из приведенной статистики, в большей степени вера в честность проведения распродаж в больше степени соответствует США и странам Евросоюза. При невозможности покупке товаров за рубежом в «живую», на помощь приходит распространённая интернет торговля, в интернет-магазинах которых можно приобрести практически любой товар по гораздо более низким ценам. Однако все может измениться, если вступят в силу ограничения на ввоз товаров, заказанных из-за границы.

Декабрь 2013 года отметился требованием президента Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным упорядочить интернет торговлю, в результате чего Министерство финансов выступило с предложением, направленным на изменение закона о таможенных сборах. Если до сегодняшнего момента, беспошлинный лимит установлен на уровне 1000 евро и весом свыше 30 кг в месяц на одного получателя, превышение которых облагается пошлиной 30%, то сейчас же предлагается снизить беспошлинный лимит на зарубежные отправления до 150 евро и весом до 10 кг.

Инициатива связана с нежеланием бизнесменов, чей бизнес основан на зарубежных покупках, платить налоги, поскольку редкий товар превышает барьер беспошлинного лимита ввоза, тем самым позволяя обойти стороной дополнительные обязательства, в виде уплаты больших налогов. Подобными путями обходят стороной государство десятки миллиардов рублей.

Проблема усугублена внесением в марте 2014 года в Госдуму законопроекта, позволяющим правительству оперативно регулировать нормы беспошлинного ввоза товаров для личного пользования, пересылаемых в международных почтовых отправлениях и доставляемых перевозчиком в адрес физического лица.

Урезание нормы беспошлинного ввоза не затрагивает абсолютное большинство покупателей, именно так описывают перспективы изменения законодательства представители российских интернет-магазинов. По их данным, средняя стоимость покупки обычных покупателей в зарубежных магазинах составляет от 45 евро до 100 евро за посылку. И действительно, по данным различных экспертов, средняя стоимость покупки составляет 2700 рублей. Данное значение получилось благодаря увеличению количества отправок с недорогим содержимым из Китая на территорию России. Согласно отчету «Почты России», за прошедший 2013 год российские адресаты получили из-за рубежа около 35 миллионов почтовых отправок, среди которых абсолютное большинство содержало в себе «товарные вложения». Учитывая среднюю стоимость покупки, можно подсчитать, что за истекший год российские потребители потратили более 100 миллиардов рублей на покупку товаров в зарубежных интернет-магазинах. При этом, несмотря на подобный размах почтового «бума», серьезно ощущается недостаток статистики, и, как следствие, недостаток эффективности процесса контроля за всеми происходящими процессами и со стороны общества, и со стороны государства.

Среди опрошенного населения, в доступов в Интернет обладает 59% граждан, среди которых 29% – совершали покупки в сети Интернет. Так, 55% опрошенных сделали лишь 1-3 заказа за рубежом за последний год, 16% совершили 4-5 покупок, 13% – 5-10 покупок. Только 16% опрошенных заказывали за последний год в зарубежных онлайн-магазинах более 10 раз [3].

Самое популярное направление заграничного шопинга у респондентов – США: 45% из них ответили, что покупали здесь товары в течение последнего года. Следом идет Великобритания (37%), континентальный Китай (26%), Гонконг (25%), Канада (18%), Австралия (16%) и Германия (14%) [4].

Основной причиной для покупок в иностранных интернет-магазинах – желание сэкономить. Около 80% участников исследования сообщили, что ищут за границей более выгодные цены, чем на родине. Вторая по популярности причина, 79% опрошенных, это более широкий выбор товаров, недоступный у местных продавцов. Этой же причиной служит выбор интернет-магазинов среди обычных жителей Сибири и Дальнего Востока, в городах которых далеко не всегда имеется в наличии требуемый товар.

Непосредственно в Российской Федерации, по состоянию на 2013 года, работало 32,5 тысяч розничных интернет-магазинов, когда как в 2011 году их было на 7,5 тысячи меньше, то есть 25 тысяч. По оценке Inscapes текущее состояние рынка насчитывает более 39 тысяч интернет-магазинов. Несмотря на ежегодный рост числа интернет-магазинов, процент россиян, покупающих товары за границей, также растет, основные показатели которых представлены в таблице №1.

Таблица 1

Основные товарные показатели в России			
Товар	Структура покупок за границей, %	Доля импорта в России, %	Торговая наценка в России, %
Электроника и бытовая техника	23	96	30
Одежда и обувь	62	80	60
Продукты питания	12	31	40
Мебель	3	56	45

Приведенная статистика говорит, что на рядовые вещи разница в ценах действительно не превышает 15%-30%, когда как на все довольно редкие и брендовые товары наценки достигают 300% и выше. Очень многих товаров в России попросту нет. Ситуация могла бы измениться, в случае установления ограничения наценок на определенном уровне, примером которого служит предложение ограничить торговые наценки на уровне 15%, внесенное на рассмотрение в Государственную Думу РФ представителями фракции «Справедливая Россия». Однако, данная мера воздействия была в очередной раз отклонена [5].

В случае снижения границы беспошлинного таможенного лимита, основной удар придется на людей, заказывающих бытовую и компьютерную технику, а также брендовую одежду, предметы роскоши и коллекционеров. С большой долей вероятности, снижение лимита также подстегнет вверх и без того высокий уровень цен.

Приобретение товаров через интернет, зачастую, связано с большой долей рисков. Покупатель не может оценить ни качество товара, ни примерить его, ни пощупать, к тому же накладывается время ожидания доставки посылки, пород достигающее месяца в пределах России. Что уж говорить о покупках в зарубежных интернет-магазинах. В конце концов, какую цену платить, решает сам покупатель в зависимости от той пользы, которую он получает от товара, но хочется, чтобы Россияне имели право и возможность покупать товары по оригинальной цене, не финансируя находчивых предпринимателей, равным образом не имеющих никакого отношения к товару, помимо перепродажи на территории России по цене в два и более раз выше.

Литература

1. Большинство россиян считают новогодние скидки обманом // Superjob, [2000–2014]. Дата обновления: 07.01.2011. – URL: <http://www.superjob.ru/community/life/52094/> (Дата обращения: 02.04.2014).
2. Мужчины в США любят распродажи не менее, чем женщины - опрос// ФинМаркет, [1991–2014]. Дата обновления: 24.09.2013. – URL: <http://www.finmarket.ru/news/3487694/> (Дата обращения: 04.04.2014).
3. Таможенники ограничат он-лайн покупки из-за рубежа // Ура.Ру, [2006–2014]. Дата обновления: 29.11.2013. – URL: <http://ura.ru/content/svrd/29-11-2013/news/1052169965.html> (Дата обращения: 02.04.2014).
4. Интернет-торговля перешла все границы // ЗАО Бизнес Ньюс Медиа, [1999–2014]. Дата обновления: 25.07.2013. – URL: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/14559221/torgovlya-pereshla-granicy> (Дата обращения: 03.04.2014).
5. Правительство не хочет ограничивать наценки в магазинах // РосБизнесКонсалтинг, [1995-2014]. Дата обновления: 30.05.2013. – URL: <http://rbcdaily.ru/market/562949987139400> (Дата обращения: 04.04.2014).

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУМАЖНОЙ УПАКОВКИ В КУЗБАССЕ

Д.С. Евстегнеева, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: evstegneeveva.daria@gmail.com

На сегодняшний день довольно остро стоит проблема загрязнения окружающей среды. Сохранение природных ресурсов является задачей не только каждого человека, но и государства в целом и органов муниципального самоуправления.

Среди основных способов регулирования администрацией муниципального образования существующих на территории экологических проблем можно назвать:

- выдачу лицензий предприятиям, действующим на территории муниципалитета, деятельность которых может нанести ущерб экологической безопасности города;
- представление к возбуждению административных и уголовных дел в отношении предприятий, деятельность которых противоречит принятым на муниципальной территории стандартам и нормам;
- образование Муниципальных предприятий и учреждений в сфере экологического мониторинга и контроля на территории муниципального образования;
- установление налоговых льгот для предприятий, осуществляющих природоохранную деятельность в коммерчески непривлекательных сферах муниципальной экономики и пр.

Прошедший 2013 год стал для России годом охраны окружающей среды. Определенные положительные результаты были достигнуты в области защиты животных и интенсификации лесного хозяйства. Однако в вопросе контроля над промышленными и бытовыми загрязнениями так и не были приняты законопроекты, определяющие новые правила игры для бизнеса, государства и общественных организаций. Председатель правления «Зеленого патруля» А. Нагибин отмечает, что глубокая экологическая модернизация крупных промышленных предприятий и ликвидация накопленного ущерба должна стать "драйвером" экономического и экологического подъема в России в 21 веке [1].

Сегодня одно из важных проблем является утилизация пластиковых отходов. Отходы полиэтиленовой упаковки быстро накапливаются и медленно разлагаются. Срок разложения обычного полиэтиленового пакета занимает от 150 до 400 лет, при этом во всем мире ежегодно производится 5 триллионов пакетов, из которых каждый год 1 триллион оказывается на свалках. По данным международных природоохранных организаций, порядка 6 млрд тонн пластикового мусора ежегодно выбрасывается в мировой океан [3]. В качестве альтернативы полиэтилену выступает бумажная и тканевая упаковка.

В Кемеровской области в рамках Года охраны окружающей среды по инициативе Губернатора А.Г. Тулеева была проведена областная экологическая акция «Скажи полиэтиленовому пакету – «Нет». Ее задачи были ориентированы на исполнение в муниципалитетах, а именно – сокращение использования полиэтиленовых пакетов для упаковывания и переноски товаров. Так же Губернатор обратился к предпринимателям Кузбасса с просьбой привлечь крупные торговые сети использовать в качестве упаковочного материала биоразлагаемые пакеты с размещением на них тематических слоганов об отказе от использования полиэтиленовых пакетов [2]. Ведь именно торговыми сети и магазины являются основными закупщиками пакетов и именно должна быть направлена модернизация со стороны муниципалитета.

Действия по охране окружающей среды от разного вида отходов уже не первый год ведутся на территории Кемеровской области. По распоряжению департамента природных ресурсов и экологии по Кемеровской области был создан региональный кадастр отходов – официальный документ, представляющий собой базу регулярно обновляемых данных, предназначенных для использования в системе управления и государственного контроля в области обращения с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области [4].

Региональный кадастр отходов является информационной основой для регулирования деятельности в области обращения с отходами, в том числе осуществления государственного экологического контроля исполнительным органом государственной власти Кемеровской области, организации сбора, вывоза, утилизации и переработки промышленных и бытовых отходов органами местного самоуправления муниципальных образований Кемеровской области.

Также на территории Кузбасса функционируют порядка 60 отходоперерабатывающих предприятий, которые осуществляют производственную деятельность. Перерабатываются следующие виды отходов: промышленные и бытовые отходы пластмасс; древесные отходы; отходы бумаги и

картона; медицинские отходы; шины пневматические отработанные; резиновые изделия, потерявшие потребительские свойства; резинометаллические отходы; отработанные масла и нефтепродукты; отработанные аккумуляторные батареи и свинецсодержащие отходы; огнеупорный лом; остатки и огарки стальных сварочных электродов; лом черных металлов; стружка черных металлов; лом цветных металлов; золошлаковые, строительные отходы.

Для последующего решения вышеуказанных проблем, автором разрабатывается проект по созданию промышленного кластера, объединяющего производство бумажных мешков и пакетов, пункты сбора макулатуры и переработки вторсырья.

Предпосылкой создания кластера является то, что г. Юрга - перспективная, промышленная площадка для организации подобного рода структурного взаимодействия, что подтверждается Комплексным инвестиционным планом (КИП) развития города. Проект призван защитить население от полиэтиленовых отходов и сохранить экологию Кузбасса, тем самым повысить качество жизни населения региона.

В рамках проекта планируется частичный или полный отказ предпринимателей от использования полиэтиленовой упаковки и переход к бумажной альтернативе. В результате прогнозируется решение следующих задач:

- организация производства бумажных пакетов для продажи в торговых сетях и магазинах города;
- организация производства бумажных мешков для производителей древесного угля и опилок, цемента, сухого корма, выпечки а так же других производителей, находящихся на территории Кемеровской области;
- создание новых рабочих мест;
- создание благоприятной мотивации у жителей города к покупке и использованию бумажных пакетов; формирование образа покупателя, заботящегося об окружающей среде;
- действия в области маркетинга и рекламы для создания современной привлекательной упаковки, т.к. сегодня упаковка информирует покупателя о находящемся внутри, рекламирует, идентифицирует и продает сам продукт;
- частичное обеспечение сырьем для производства упаковки за счет переработанной макулатуры;
- формирование благоприятного имиджа города Юрга за счет осуществления планируемого проекта;
- сотрудничество с производителями продуктов питания по созданию пробной линии продуктов питания в новой бумажной упаковке;
- организация пунктов приема использованных бумажных пакетов и макулатуры.

Таким образом, проект не только направлен на создание экологической альтернативы полиэтиленовым пакетам, но и способствует социально-экономическому развитию региона, освобождая от необходимости вкладывания денежных средства в утилизацию отходов и повышая при этом комфортную среду обитания населения г. Юрги и Кемеровской области в целом.

Литература.

1. Экологи об итогах первой половины. Года охраны окружающей среды [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ria.ru/eco/20130605/941418790.html#ixzz2skJUcc4J> (дата обращения: 12.02.2014).
2. Информационное письмо Администрации Кемеровской области от 05.07.2013 № 17-25/3533 «О проведении акции «Скажи полиэтиленовому пакету «НЕТ!»».
3. Полиэтиленовая упаковка может стать серьезной экологической проблемой [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.econadzor.com/news/1267.html> (дата обращения 12.02.2014).
4. Региональный кадастр отходов кемеровской области [Электронный ресурс] // Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области. – Режим доступа: <http://kuzbasseco.ru/regionalnyj-kadastr-otxodov-kemerovskoj-oblasti/> (дата обращения: 12.02.2014).
5. Рой О.М. Система государственного и муниципального управления. 2-ое изд. – СПб.: «Питер», 2006. – 336 с.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Ю.С. Константинова, студент группы 17890

Научный руководитель: Соловенко И.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Внешнеэкономические связи все больше внедряются в хозяйственную деятельность предприятий и организаций, все чаще Россия сотрудничает с зарубежными странами по экономическим, производственным и научно-техническим вопросам и направлениям. Поэтому большое количество отечественных работников производственных сфер, малых предприятий и государственных учреждений нуждаются в объективной информации о мировом рынке, его структуре и методах, с помощью которых осуществляются коммерческие операции.

Современному состоянию экономики нашей страны необходим новый подход к организации внешнеторговой деятельности. Его суть должна состоять в том, что внешняя торговля будет теснее связана с решением главных проблем экономики страны, таких, как ускорение экономического роста, усовершенствование экономической структуры, подъем уровня жизни населения. Проблемы внешней торговли России на современном этапе, на наш взгляд, заключаются в следующем:

- Очень высокий уровень зарубежных поставок топливно-сырьевых товаров и материалов, которые подвергают экономику страны чувствительности к колебаниям мировой конъюнктуры и ограничивают возможность принятия эффективного участия в международном разделении труда.

- Устойчивые и лидирующие позиции зарубежной продукции на внутреннем рынке являются причиной уменьшения числа конкурентоспособных отечественных поставщиков. Российские товары практически потеряли свое место на рынке внутри страны из-за большого и разнообразного количества иностранной продукции.

- Высокая зависимость от цен на топливно-сырьевой комплекс влияет на такие показатели экономики как финансовые, бюджетные и внешнеэкономические. Их нестабильность отображается на состоянии экономики, делая ее неустойчивой.

- В основе российского экспорта все так же преобладает продукция с низкой добавленной стоимостью, в основном необработанное сырье (нефть, газ, metallические руды и металлы, необработанный лес). Это является общей проблемой российской экономики, которая усугубляет зависимость страны от сырья [1].

- Низкий удельный вес наукоемкой продукции в структуре внешней торговли. Интерес к науке довольно низок в России. Прослеживается непоследовательность и неспособность правительства РФ сформулировать и реализовать научные приоритеты.

- Низкий уровень внедрения информационных технологий в отраслевые области. В наиболее развитых странах информационно-коммуникационные технологии в доле ВВП составляет 2,5–4,5%. В России же не превышает 1%, хотя научно-технический потенциал находится до сих пор на высоком уровне.

- Одна из самых сложных проблем – неупорядоченность платежно-расчетных отношений. В настоящее время расчеты осуществляются, кроме бартерных сделок, в долларах США, евро, российских рублях и других национальных валютах. Попытки создать международную клиринговую систему (безналичный расчет) не добились успеха. Нестабильность и неопределенность в расчетах снижают эффективность экспортно-импортных операций.

- Сокращение стоимостных объемов внешней торговли России в 2013 г. обусловлено существенным снижением экспортных поставок за счет падения экспортных цен и снижением объемов торговли со странами СНГ по стоимости, физическому объему и средних контрактных цен.

Кроме этих ключевых проблем выделяются конкретные проблемы экспорта и импорта. Проблемы экспорта во внешней торговле России:

1. Слабым местом действующей в нашей стране системы стимулирования промышленного экспорта до сих пор остается то, что она охватывает незначительную часть малых и средних предприятий.

2. Неблагоприятные условия кредитования российских банков на экспортные операции.

3. Высокие риски финансовых потерь, с которыми могут столкнуться российские предприниматели при проведении экспортных операций.

4. Иссякаемость топливно-сырьевых товаров [2]. Показатель наличия топливно-сырьевых товаров сократился на 0,8% до 225,3 млрд. долларов с 227,1 млрд. долларов [6].

5. Низкие объемы экспорта услуг. Россия в мировом рейтинге занимает всего 22 место в экспорте услуг, уступая не только развитым странам, но и некоторым странам с переходной экономикой [7].

Главная же проблема импорта России заключается в том, что большое место в общем объеме занимают продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье. Спрос на такие товары остается высоким при условии, что постоянно повышаются цены и падают доходы населения. При таком состоянии материальное производство России стало очень зависимым от зарубежных поставок, даже от самых простых промышленных товаров, не ведя уже речи о таких продукциях как высокотехнологичные и наукоемкие.

В 2010 г., под воздействием ослабления мирового экономического кризиса и улучшения ценовой конъюнктуры, во внешней торговле России произошел скачек вверх. Внешнеторговый оборот России увеличился по сравнению с 2009 г на 33,9%. В 2011г. по данным таможенной статистики внешнеторговый оборот увеличился на 31,2% [3]. В 2012 г. составил 840 млрд долл., что на 2,1% или 17 млрд долл. больше, чем в предыдущем году [4]. В январе-сентябре 2013 г. составил 617,3 млрд. долларов и увеличился в сравнении с январем-сентябрем 2012 г. в стоимостном выражении на 0,6% [5]. Таким образом, сохраняется положительная тенденция укрепления позиций России во внешней торговле, что позволит усилить место и роль нашей страны в мировом хозяйстве.

Сегодня для России главная задача – это развить экспорт продукции обрабатывающей промышленности. Особое внимание стоит уделить экспорту наукоемких товаров, повысить их конкурентоспособность на мировом рынке. Целью должно являться достижение такого экономического роста, который помог бы развить самые современные производства. Для этого нужна государственная поддержка. Сфера внешней торговли предоставляет большие возможности для того, чтобы улучшить экономику страны, формировать бюджет страны и поддерживать благосостояние народа.

Одна из ключевых задач государства в области международной торговли – помощь экспортерам в вывозе как можно больше российской продукции, сделать их товары более конкурентными на мировом рынке. Так же стоит ограничить импорт, устранив сильную конкуренцию со стороны иностранных товаров на внутреннем рынке. Поэтому часть методов государственного регулирования направлена на защиту внутреннего рынка от иностранных конкурентов.

Проблемы развития внешней торговли России связаны с особенностями экономики страны, законодательства, политикой страны, поэтому необходим широчайший комплекс действий для того, чтобы вывести страну на более высокий этап развития.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что России следует предавать особое значение созданию благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций. Для того, чтобы развивать в дальнейшем экспорт государству следует оказывать хорошую поддержку отечественным предприятиям в высокотехнологических и наукоемких областях. Импорт следует же регулировать только тарифными методами, следует уменьшить зависимость страны от зарубежного производства, увеличив при этом отечественное производство.

Литература.

1. Режим доступа: <http://tione.ucoz.ru>
2. Кобрин И.А., Лихачев Р.А. Внешняя торговля России в 2011г. // Российский внешнеэкономический вестник // Режим доступа: <http://www.vavt.ru/>
3. Земцов А.Н. Таможенная статистика внешней торговли Российской Федерации. 2012 // Финансовая газета // Режим доступа: <http://fingazeta.ru/top>
4. Обзоры внешней торговли России // Портал внешнеэкономической информации // Режим доступа: <http://www.ved.gov.ru>
5. Обзор мировой экономики 2012 г. // Мировая экономика // Режим доступа: <http://www.ereport.ru>
6. Улюкаев А.В. Будет ли в России экономический кризис в ближайшем будущем? 2013 г. // Портал содействия поиску работы и персонала // Режим доступа : <http://www.ingorjob.ru>
7. Бирюкова О.Г., Пахомов А.Л. Мировая торговля: состояние и перспективы // Экономическая политика. Экспертный канал // Режим доступа: <http://ecpol.ru>

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ НА РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОФЕССИЙ

В.Ю. Большанин, студент группы 10720

Научный руководитель: Медведева О.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Впервые термин «экономика знаний» был введен австрийским и американским ученым Фрицем Махлупом, применившим его к одному из секторов экономики. Его работа носила методологический характер. Махлуп выделил знания об обществе в качестве основы для экономики знаний [1].

По мнению Фрица Махлупа: «знание всегда играет определенную роль в экономическом анализе, или, по крайней мере, некоторые виды знания... Но большинство экономистов для решения проблем рассматривают экономику как часть знаний, что воспринимается обществом как данность» [2, С.3].

Ф. Махлуп определил экономику знаний как один из секторов экономики, где знания играют решающую роль, а производство знаний является источником роста ВВП [3, С. 155].

Затем об экономике знаний заговорили отечественные исследователи Г.А. Уитура, А.В. Евсенько [3, С. 155], Е. Геворкян, [4, С. 115], З.М. Расулова [5, С. 189] и др.

Если говорить об экономике знаний как о системе, то встает задача ее представления в виде сложного единства, в котором могут быть выделены составные элементы, а также схема связей и отношений между элементами.

В систему экономики, основанной на знаниях, входят такие тесно взаимодействующие элементы, как информационно-коммуникационные технологии, человеческие ресурсы, бизнес, институциональная среда и национальная инновационная политика.

В целом, несмотря на различие экономики России и Запада, перед исследователями стоят одинаковые проблемы. К их числу можно отнести сложность непосредственной оценки знаний в связи с разнообразием форм, которые они могут принимать; четкого определения результатов экономики знаний и ее эффективности. Кроме того, существует проблема выбора наиболее адекватных показателей для оценки и получения необходимой для их расчета статистической информации [5, С. 64].

Следует отметить, что необходимо разделять понятия инновационная экономика и экономика знаний, так как главным для экономики, основанной на знаниях, является понимание знаний в качестве непосредственного объекта – товара – и его продвижение на рынок, то есть включение в рынок науки и ученых. Данное разделение высказал Б.Ю. Сербиновский. Это основное отличие от инноваций [6, С.8].

Также в последние годы в промышленно развитых странах стали использоваться новые похожие термины: инновационная экономика, высокотехнологичная цивилизация, информационное общество, общество знаний и др. [3, С. 155].

В настоящее время прогресс цивилизации начинает определяться интеллектуально-образовательной мощью человека. Человеческие ресурсы в силу своей неисчерпаемости становятся основным богатством нации. Начинается формирование новой парадигмы научно-технического развития. Приоритет переместился в область информации и науки. Для России данные изменения являются особенно проблематичными, так как необходим переход страны от сырьевой экономики к производящей [7, С. 7].

Начинается трансформация форм и видов занятости, которая проходит интенсивно и сопровождается сменой традиционных форм полной стандартной занятости на ряд множества альтернативных форм. М.В. Самарина указывает, что в основе неформальной занятости лежат рыночные компоненты, которые видоизменяются под действием функционирования рынка труда [8, С. 134]. Появляется требование к качеству человеческих ресурсов: качество образования, качество жизни, качество информации и т.д. Ю.А. Скоробогатова говорит, что данное требование является полезным, необходимо построение интегральных индикаторов качества жизни, но им не уделяется весомое внимание в экономических исследованиях [9, С. 129].

Роль инженерной профессии весома, так как развитая рабочая сила способна создавать большую стоимость в течение рабочего времени, чем простая, но так как на ее производство расходуется большее количество общественного труда, то она имеет и большую стоимость воспроизводства.

Прибавочный продукт создается рабочей силой, а затем служит источником ее воспроизводства (накопление знаний отдельными людьми, приобретение опыта и мастерства).

В итоге циклический характер развития человеческих ресурсов можно отразить в виде:

$$ЧК = П_{чк} - ЧК^1, \quad (1)$$

где ЧК – человеческий ресурс, $П_{чк}$ – продукт человеческого ресурса, $ЧК^1$ – воспроизведенный человеческий ресурс [10, С. 107].

Следует отметить, что значительное влияние на рост человеческих ресурсов оказывает возраст самого его носителя [11, С.57], так, например, молодые люди легче обучаемы, склонны к быстрой акклиматизации в новой обстановке. Степанова Н.Г. предлагает ввести ряд профессиональных функций на каждом предприятии, например: кадровое обеспечение (предприятия должны усиливать ориентацию на использование гибких форм удовлетворения кадровых потребностей), «обогащение» труда (закрепление задач за работником, установка уровня компетенции), контроллинг персонала (поддержка планирования, управления, контроля и информационного обеспечения всей деятельности в области кадрового хозяйства), развитие персонала (максимальное соответствие работника заявленным требованиям) [12, С.151-153].

Так же уделяется внимание мотивации и стимулирования работников инженерной профессии, необходимо создание определенной базы – нормативного уровня трудовой деятельности. Дисциплина будет нести в себе элемент принуждения, таким образом, предприятия должны снижать ощущение, предоставляя работником сильную мотивацию труда и прививая самодисциплину [13, С.236].

Следует отметить, что управленческие решения, направленные на людей, принимают тоже люди. Это очень важный момент, так как управленец одновременно будет являться субъектом и объектом управления, и все они входят в состав человеческих ресурсов предприятия [14, С.26]. Таким образом, можно сказать, что человеческие ресурсы (в частности инженеры) оказывают влияние сами на себя [15], это помогают получить более глубокое развитие экономики нации.

Литература.

1. Benoit Godin, The knowledge economy: Fritz Machlup's construction of a synthetic concept // Project of the history and sociology of S&T statistics working paper № 37, 2008. – 33 p.
2. Machlup F. The production and distribution of knowledge in the United States, 1962. - 462 p. (P. 3-4)
3. Уитура Г.А., Евсеенко А.В. Экономика знаний как определяющий элемент новой экономики региона // Регион: экономика и социология, 2007. №1. – С. 154-168
4. Геворкян Е. E-learning в экономике, основанной на знаниях // Высшее образование в России, 2006. №1. – С. 114-118
5. Вайсман Е.Д. Конкурентоспособность хозяйствующих субъектов и экономика знаний // Вестник Уральского института экономики, управления и права. Всероссийский научно-аналитический журнал – март 2010. – № 1(10). – С. 58–72
6. Сербиновский Б.Ю.О содержании терминов «инновационная экономика», «новая экономика» и «экономика знаний» / Б.Ю. Сербиновский, О.С. Захарова // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2010. – № 61 (07). –Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/11.pdf> (дата обращения 07.03.2013)
7. Балакин В.С. Человеческий капитал – решающий фактор движения к экономике, основанной на знаниях // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки, № 21 (121), 2008. – С. 7-13
8. Самарина М.В. Рыночные основы формирования и оценки неформальной занятости // Известия Иркутской государственной экономической академии, №3, 2009. – С.134 -136
9. Скоробогатова Ю.А. Экономика знаний: теоретические и прикладные аспекты прогнозирования спроса на образовательные услуги // Известия Иркутской государственной экономической академии, №3, 2009. – С.128-134
10. Колпакова О.Н. Управление человеческими и эмоциональными капиталами // Инновации, №3, 2010. – С.105-109
11. Набиева Л.Г. Инвестиционный подход к управлению человеческим капиталом // Вестник КГФЭИ, №3(4), 2006. – С. 56-59
12. Степанова Г.Н. Зарубежный опыт эффективного управления человеческим капиталом // Проблемы полиграфии и издательского дела: Известия вузов – М., № 2, 2006. – С. 145-154
13. Савельева Н.Ф. Влияние мотивации на эффективность управления человеческим капиталом предприятия // Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета. №4, 2006. – С. 234-237
14. Брюхов А.М. Научный анализ понятий «человеческий капитал» и «управление человеческим капиталом» // Челябинский гуманитарий. Раздел: Экономика, № 1 (18), 2012 – С. 23-26
15. Костенко О. В. Роль человеческого капитала на экономику страны // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых: материалы 2-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 13-15 Ноября 2013. - Курск: Издательство Юго-западного государственного университета, 2014 - Т. 1, ч.2 - С. 222-225

АЗИЯ ИЛИ СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ

К.А. Нурмухамедова, студент

Научный руководитель: Момот М.В.

Dongbei University of Finance and Economics (China)

217 Jianshan Street, Shahekou District, Dalian, Liaoning Province, 116025, P. R. China

Древнекитайская поговорка гласит, что абсолютно каждый человек, который встречается нам на нашем пути, является учителем. Поскольку Китай уже поправу является моим вторым домом, я решила исследовать и окунуться в культуру таких стран как Малайзия и Индонезия.

В этом докладе я бы хотела рассказать не о том, как здорово учиться за границей, а о том, какие уроки дает мне Азия. Китай, не смотря на столь развитую инфраструктуру, непросто для жителя страны. Количество местных жителей словно поглощает тебя. Но безусловно, ко всему привыкаешь, и когда уже знаешь язык проблем все меньше и меньше. Здесь ты каждый день учишься быстро соображать, схватывать все налету, воспринимать информацию быстрее, чем остальные. Вспоминая себя 3 года назад, когда я только прилетела в Китай и находилась в состоянии шока около 3 месяцев, сейчас, конечно, становится немного смешно.

Своя философия, свое понимание жизни, свой стержень, с каждым днем захватывают меня все больше и больше. Здесь очень много интересного, и пока непостижимого для меня, что лично во мне вырабатывается стимул узнать больше. Люди, сами того не замечая, хотят углубиться в китайскую философию, а интернет так и пестрит цитатами Конфуция. Парадокс в том, что когда человек потерялся в рутине и хочет найти себя, познать себя, он обращается либо к индийской, либо к китайской философии. Так глубоко, лично я сама еще не заходила, но думаю, что все еще впереди.

Хочется поговорить о такой невероятной стране как Малайзия. Страна, которая поразила меня. Но обо всем по - порядку. Перед отлетом в Малайзию я немного волновалась. Преобладающее большинство этой страны мусульмане, и от этого мне становилось немного не по себе. Но какое доброе сердце у этих людей! Еще никогда я не видела столько прохожих, готовых тебе помочь! Вы знаете, эта страна научила меня доброте. Да-да, именно доброте, она была и раньше, но сейчас свою любовь хочется дарить всем. Ощущение, что я никогда не видела настолько добродушных и открытых людей. Мне удалось не только побывать в столице Куалу-Лумпур, но и объездить Малазийские острова с невероятной природой, больше всего где меня поразили чистейшая вода, золотой песок и дивной красоты водопады. Смотря на эту природу твое сознание будто отключается и кажется, что за пределами этой красоты ничего не существует.

В конце мне довелось побывать на индуистком фестивале, куда съезжаются люди со всего мира. Поклоняющиеся несут сосуды с молоком на голове, другие несут на себе тяжелые металлические каркасы, которые достигают 50 кг, с помощью крюков, каркасы подвешаны к коже, зрелище, действительно, не для слабонервных. Люди, принявшие участие с этим, находятся в глубоком трансе. Таким образом они доказывают себе и окружающим, что физическая боль – ничто, по сравнению с силой духа. После восхождения по ступеням рядом с этими людьми я еще долго не могла прийти в себя, меня дико трясло, я так и не поняла от чего. Связано ли это с той бешеной энергетикой, или была я под таким сильным впечатлением я не знаю. Но раньше, такое я видела только из телепередач.

Следующей моей остановкой была Индонезия, а именно остров Бали. Моим попутчиком по душе больше пришлась Малайзия, а Бали зацепил меня в самое сердце. Думаю, что все мы когда-то либо читали, либо смотрели «Ешь.Молись.Люби», где последней точкой путешествия главной героини оказался Бали. Не смотря на то, что это Индонезия – страна 3 мира, там созданы все условия для путешествия. Невероятной красоты природа не оставит равнодушным никого. Как путешествовала я? Я просто арендовывала мото и объезжала понемногу весь остров. Картинки менялись одна за одной, невероятной красоты пляжи, потрясающая архитектура, эти необычные для меня рисовые поля. Все запечатлилось и осталось глубоко в сердце. На Бали особенно много вегетарианцев и йогов. Совершенно необычные по общению люди, светлые, с бешеной энергетикой, словно заряжают тебя. Поскольку буквально пару дней назад прошел ровно год, как я не ем мясо, мне было вдвойне интересно пообщаться с людьми, которые обходятся без него десятки лет. На Бали невероятный поток туристов, и каждый, абсолютно каждый человек находит для себя свое занятие. Ешь, молись, люби – абсолютно точно выражает то, чему занимается там каждый. На Бали самые потрясающие закаты во всем мире. Конечно, я не объездила весь свет, но пообщавшись с людьми, точно знаю это. Говорят, что один день жизни в другой стране, порой дает больше, чем 10 лет жизни дома. Я полно-

стью согласна. Мое путешествие длилось 2 месяца. За спиной был рюкзак и желание идти вперед, жажда чего-то нового. Индонезия научила спокойствию и истинному наслаждению. Не передать то чувство словами, когда ты чувствуешь себя, принимаешь себя и знаешь чего ты хочешь.

Еще одна китайская поговорка гласит, что никто не вернется из путешествия прежним. Из своего я вернулась неделю назад, и сейчас у меня адаптационный период. Такого потока информации я не получала никогда. А сколько уроков путешествие преподнесло мне каждый день уже даже и не пересчитать. Не нужно бояться ехать куда-то самому. Надо помнить, что однажды билет в один конец может изменить вашу жизнь полностью.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЫБОРА МЕТОДА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

А.С. Платонова, студент группы 17А00

Научный руководитель: Нестерук Д.Н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В системе управления рыночной экономикой важное место занимает цена, которая является одним из основных факторов, так как влияет на размер получаемой прибыли. Цена является тем элементом, который в конечном итоге определяет рентабельность предприятия, его жизнеспособность, положение на рынке и финансовую стабильность. Поэтому правильная методика установления цены, разумная ценовая тактика и последовательная реализация ценовой политики – залог успешной коммерческой деятельности в рыночной среде [1].

В современной экономике цена – это не только индикатор соотношения спроса и предложения, на который ориентируется предприятие, но и прежде всего – важнейший элемент маркетинга организации. Задача определения цены на продукцию возникает перед всеми предприятиями. Для успешной реализации своих товаров на рынке предприятию необходимо выбрать правильную ценовую политику и метод ценообразования.

Целью исследования является разработка алгоритма выбора метода ценообразования промышленной продукции. Для достижения цели были поставлены задачи:

1. Исследовать основные принципы ценообразования в промышленности;
2. Дать характеристику методам ценообразования промышленной продукции;
3. Разработать критерии выбора метода ценообразования;
4. Разработать алгоритм выбора метода ценообразования промышленной продукции.

Решения, которые принимаются руководством в области ценообразования, относятся к наиболее трудным и ответственным, так как они способны не просто ухудшить показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, но и привести его к банкротству. Кроме этого ценовые решения могут иметь долговременные последствия для потребителей, дилеров, конкурентов, многие из которых сложно предвидеть и предотвратить нежелательные тенденции после их проявления.

Это особенно актуально в современных условиях, когда вследствие снижения покупательской способности и увеличивающейся конкуренции на рынке для успешной деятельности предприятия наибольшее значение приобретает выбор эффективного метода ценообразования.

При формировании цены на какую-либо продукцию необходимо следовать методологии ценообразования, которая представляет собой совокупность принципов ценообразования, методов обоснования уровня, структуры, соотношений и динамики цен, а также методов формирования системы цен в соответствии с требованиями объективных экономических законов [2].

Важнейшей частью методологии ценообразования является совокупность принципов установления цен, соблюдение которых обеспечивает создание единой системы цен, отвечающей всем предъявляемым к ней требованиям:

- принцип учета экономических границ применения новых товаров;
- принцип обоснованного соотношения между ценами на различные, аналогичные и взаимозаменяемые виды продукции;
- принцип учета степени новизны новых товаров;
- принцип учета жизненного цикла товаров.

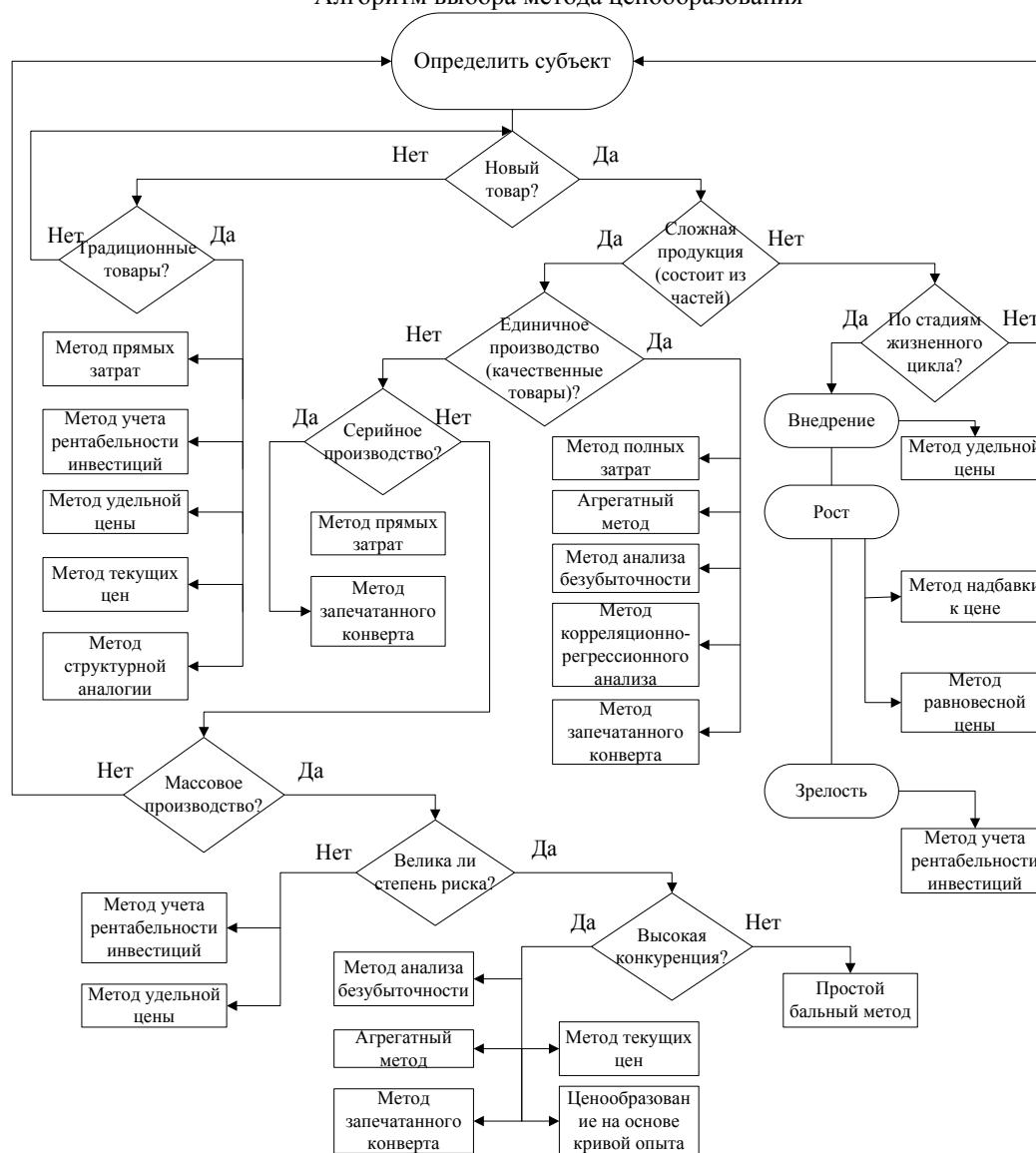
Методы ценообразования подразделяются на три группы методов:

- затратные (основой для определения цены являются базовые издержки на единицу продукции, к которым прибавляется надбавка-величина, покрывающая неучтенные затраты и прибыль);
- рыночные (заключается в использовании подходов к ценообразованию, учитывающих потребности покупателей или/и уровень цен конкурентов, т.е. установление цен выше или ниже используемых ими на аналогичные товары, работы, услуги);
- параметрические (способы установления цен на параметрический ряд изделий на основе выявления зависимости между ценой, затратами на производство и потребительскими свойствами товара) [3].

Для правильного выбора метода ценообразования на продукцию необходимо выявить критерии, которые позволят разработать алгоритм ценообразования промышленной продукции:

- выяснить какой товар изготавливает предприятие (новый или производство старых товаров);
- механизм изготовления (простой или сложный);
- влияние жизненного цикла товара;
- выбрать тип производства продукта (единичное, серийное, массовое);
- сфера производства (промышленность, сфера услуг и другие);
- степень риска;
- конкуренция на рынке товара.

Алгоритм выбора метода ценообразования



Таким образом, по выявленным критериям был разработан алгоритм выбора метода ценообразования. С помощью алгоритма можно будет выбрать метод определения цены на продукцию промышленного производства, исходя из характеристик изготавливаемого товара. Данная схема является основой для научного исследования определения цены на новый класс горнопроходческой техники.

Литература.

1. Д.А. Шевчук. Ценообразование / Учебное пособие: М.: ГроссМедиа: РОСБУХ, 2008. – 240 с.
2. Методология ценообразования, ее сущность и составные элементы [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=488631>
3. Методология ценообразования. Основные методологические принципы ценообразования [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://hi-edu.ru/e-books/xbook102/01/part-006.htm>

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ IPO В РОССИИ

М.Г. Полевикова, Е.А. Туякпаева, студенты группы 17990

Научный руководитель: Бубин М.Н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Самая динамично развивающаяся форма финансирования инвестиций – первичное размещение акций. Развитие рынка ценных бумаг в России связано с увеличением роли акционерного финансирования деятельности компаний. Несмотря на широкое применение за рубежом, в России эта форма привлечения капитала появилась сравнительно недавно. Под первичным публичным размещением (IPO) следует понимать размещение простых и привилегированных акций нового выпуска на бирже, либо иным способом у финансового посредника неограниченному кругу лиц.

Главная цель IPO – повышение ликвидности акционерного капитала и привлечение долгосрочных финансовых ресурсов со стороны. IPO представляет компании возможность получить дополнительные инвестиционные средства от продажи акций сторонним физическим или юридическим лицам.

Первыми российскими компаниями, вышедшими на IPO, стали сотовые операторы: в 1996 году – «Вымпелком», в 2000 году – МТС. В качестве площадки обе компании использовали нью-йоркскую фондовую биржу (NYSE). В России первое IPO состоялось в 2002 году, когда компания «РБК Информационные системы» разместила свои акции на российских биржах РТС и ММВБ. До конца 2004 года лишь единицы среди всех российских компаний размещали свои акции на биржах, но уже год спустя начался настоящий бум IPO. [1]

Наиболее удачным для российских компаний оказался 2007 год, когда наша страна в этой сфере стала лидером. По объему средств, привлеченных посредством IPO, Россия выручила 29,4 млрд. долл., за этот период Великобритания – 22 млрд. долл., Германия – 11 млрд. долл. и Франция всего 5,8 млрд. долл. Лидерами среди компаний в 2007 году стали Сбербанк, сумевший привлечь 8,8 млрд. долл. и ВТБ – 8 млрд. долл.[2]

Неудачных примеров IPO гораздо больше, чем положительных. Так, полное фиаско в свое время потерпел банк ВТБ24. С момента торгов рыночная цена акции так и не достигла первоначальных 13,6 копеек за акцию. А за первые два года ценная бумага ВТБ 24 потеряла в цене 87% своей стоимости.[3]

В 2008 году, в результате мирового кризиса, ситуация на рынке IPO значительно ухудшилась. Объем средств, привлеченных компаниями из разных стран в ходе IPO на мировых биржах, уменьшился в 3,5 раза. 43 компании отложили IPO на неопределенный период, среди российских компаний – это Mail.ru, Яндекс, Nitel Solar, Металлоинвест. Для компаний стран СНГ объем IPO за год сократился более чем в 372 раза. Из России на биржи вышли лишь две компании: производитель минеральных удобрений «Акрон» и концерн «Тракторные заводы». Первому удалось привлечь всего 2,7 млн. долларов – это самый низкий результат за всю историю первичных размещений среди компаний России и СНГ.[4]

В последующие годы рынок IPO стал восстанавливаться. На него уже вышли представители самых разных отраслей: металлургической и нефтегазовой, угольной и золотодобывающей, транспортной и сферы высоких технологий. В табл. 1 приведены объемы привлеченных средств российскими компаниями с успешным IPO за 2010 – 2013 гг. Меньше всего, присутствовало на рынке компаний из финансового сектора, сельского хозяйства и рынка недвижимости. Для многих отечествен-

ных компаний с иностранным капиталом выход на IPO является приоритетным требованием иностранных акционеров, которые стремятся таким образом увеличить прибыль и диверсифицировать риски, связанные с продажей своих акций.

Таблица 1

Объем привлеченных средств российскими компаниями
с успешным IPO за 2010-2013 гг.

Год	Компании-лидеры	Привлечение средств
2010	ОАО «Институт стволовых клеток человека»	142,5 млн. руб. за 20 % акций
	ОАО «ДИОД»	297,38 млн. руб за 10% акций
	ОАО «РНТ» («Русские Навигационные Технологии»)	Более 300 млн руб.
	Mail.Ru Group (в составе: социальные сети «Одноклассники.ру» и «В Контакте», мессенджер ICQ)	Около 1 млрд долларов за 18,4% акций
	РУСАЛ	2,2 млрд долларов за 10,6 % акций.
2011	ИТ-компания Яндекс	Более 1,3 млрд долларов за 16,3% акций
	ООО «Русагро»	330 млн долларов за 18,3 % акций
2013	Банк «Тинькофф Кредитные Системы»	1,087 млрд долларов
	АК «АЛРОСА»	1,3 млрд долларов за 16% акций

Только за январь 2014 г. объем запланированных в России первичных размещений акций был приближен к объему, размещенному за весь 2013 год (10,6 миллиарда долларов). Это связано с тем, что в 2014 году для нескольких торговых сетей, потребовался дополнительный капитал для расширения бизнеса и они запланировали проведение IPO. Вполне возможно, что Россия через пять лет станет крупнейшим розничным рынком в Европе.[2]

Крупнейшая российская розничная сеть детских товаров «Детский мир» и фирма «Обувь России» планируют в 2014 году выход на биржу. Это связано с тем, что перспективы потребительского рынка в России находятся в положительной динамике: уровень безработицы снизился, а зарплаты выросли.

Сеть гипермаркетов «Лента» провела IPO в феврале 2014 г. Инвесторам было предложено 22% акционерного капитала «Ленты». По итогам размещения капитализация компании составила 4,32 млрд. долларов, а сумма сделки – 952 млн. долларов.

По оценке ОАО «Газпромбанк», суммарный объем первичных размещений составит в 2014 году от 9,3 до 12,5 миллиарда долл. По прогнозам аналитиков активно будут действовать предприятия потребительского и банковского секторов, а также IT-индустрии.

По прогнозам российского министерства экономического развития, национальный ВВП вырастет в 2014 году на 2,5% (после роста на 1,4% в 2013 г.). Таким образом, экономика общим объемом в два триллиона долларов оправляется после самого слабого роста с самого начала рецессии в 2009 году. В табл.2 представлены планируемые IPO на 2014 – 2020 гг.

Таблица 2.

Планируемые IPO в 2014-2020 гг.

№	Эмитент	Срок проведения IPO
1	Детский мир-Центр	март 2014
2	ОАО «Объединённая судостроительная корпорация» (ОСК)	2017
3	ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» (ОАК)	2016-2020
4	Металлоинвест	2014-2016
5	МЕТРО Кэш энд Керри	2014
6	НПК Уралвагонзавод	2014

В среднесрочной перспективе до 2020 года можно выделить основные тенденции развития рынка IPO в России:

- Рост активности эмитентов на первичном рынке в значительной степени определяется конъюнктурой вторичных рынков, который, в свою очередь оказывает влияние общее состояние экономики и финансовых рынков.

- Диверсификация отраслевой принадлежности эмитентов. Традиционно сильные позиции на российском рынке первичных публичных размещений занимают компании сырьевого сектора. Принимая во внимание отраслевую специализацию российской экономики и состав крупнейших частных компаний, необходимо согласиться с тем, что компании, связанные с эксплуатацией природных ресурсов, и далее будут занимать значительную долю рынка IPO.

- Увеличение активности и участия розничных инвесторов в IPO. В международной практике это – распространенное явление: в Китае обязательный розничный транш – 10%. В России же подобная практика скорее исключение, чем правило структурирования размещения. Только в рамках двух из более чем 50 размещений проходило целенаправленное привлечение розничных инвесторов, они были названы «народными размещениями». Российский розничный инвестор имеет возможность участвовать в любом размещении акций на российском рынке через брокеров.

- Рост доли национальных бирж в общем объеме привлекаемых средств, увеличение оборотов внутри России, общий рост ликвидности российского рынка. В случае эффективной реализации государственных мер по привлечению иностранных инвесторов к работе на российском рынке, увеличения объема акций, размещаемых внутри России, и при общем росте инвестиционных ресурсов участников рынка следует ожидать рост объемов торгов и ликвидности обращающихся инструментов.[5]

В России существует около 200 непубличных компаний с капитализацией более 500 мил. долл. каждая, которые потенциально могут выйти на рынок IPO. Объем размещений ценных бумаг за последние три года давал прирост приблизительно 50% в год, при этом более 40% публичных размещений российских компаний проведены на российских биржевых площадках. Динамика развития рынка публичных размещений, по оценкам экспертов, является в целом положительной и имеет достаточно большие резервы для роста, в долгосрочной перспективе прогнозируется рост доли размещений на иностранных рынках.

Литература.

1. «Вести» интернет – газета. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru/articles/36959>
2. Издательская группа Handelsblatt GmbH & Co KG. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.handelsblatt.com/finanzen/aktien/neuemissionen/wachstumsmarkt-russland-erlebt-boom-der-boersengaenge/v_detail_tab_print/9337630.html
3. Инвестиции в России / Куда вложить деньги. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.investmentrussia.ru/rinok-investizii/rinok-aktzii/rossiyskie-akcii-i-ipo-v-2014-godu.html>
4. Информационный портал РосБизнесКонсалтинг. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://quote.rbc.ru/shares/ipo/filings/>
5. Рубцов Б.Б., Напольнов А.В. Мировой и российский рынки IPO: анализ тенденций и перспектив развития. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: http://tfrood.at.ua/news/mirovoj_i_rossijskij_gynki_ipo_analiz_tendencij_i/2013-07-10-178

КРЕДИТНО-БАНКОВСКАЯ СФЕРА Г. ЮРГИ

А.А. Полянская, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Соловенко И.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)6-44-32

E-mail: madam.poljanskaja@yandex.ru

Кредитование физических лиц на сегодняшний день становится все более востребованной банковской услугой. В последнее время значительно увеличилось количество банков в стране, в том числе и в городе Юрге Кемеровской области. Целью нашего исследования является выявление на примере г. Юрги особенностей кредитно-банковской сферы малых городов.

На сегодняшний день перечень банковских услуг в городе весьма разнообразен. В число предоставляемых услуг банками нашего города входят: выпуск банковских карт, ипотечное и потребительское кредитование, автокредитование, услуги дистанционного управления счетами, кредитные карты с льготным периодом, срочные вклады, аренда сейфовых ячеек, денежные переводы. Наиболее часто граждане обращаются в банк за получением потребительского кредита. Распространение и популярность данного кредитного продукта может объясняться его доступностью для широких слоев населения. Существует большое разнообразие видов потребительских кредитов, что также позволяет заинтересованным потребителям находить наиболее выгодные для себя варианты оформления займа. Следует выделить два основных вида потребительских кредитов: целевые и нецелевые. В данном случае банк предоставляет потребителю денежные средства на реализацию конкретной потребности или же выдает ссуду, которую клиент может потратить на любые цели.

При кредитовании предъявляется ряд основных требований, среди которых, возраст. Он должен быть в пределах от 18 до 65 лет, заемщик должен иметь российское гражданство, а также регистрацию по месту проживания, справку о доходах. В зависимости от того, в какой валюте заемщик предпочитает получать кредит, могут быть выделены валютные и рублевые кредиты. При этом кредитор может оставлять за заемщиком право выбора валюты кредитования.

Для примера, в настоящее время в Кузбассе функционируют около 60 банков. В городе Юрге действует сравнительно меньшее количество – 13 банков, а точнее их представительства: Азиатско-Тихоокеанский Банк, Альфа-Банк, Банк Канский, Банк Уралсиб, Восточный экспресс банк, ВТБ 24, МДМ Банк, Лето Банк, МосОблБанк, Россельхозбанк, Сбербанк России, Совкомбанк, Хоум Кредит энд Финанс Банк.

При получении кредита заемщик в первую очередь обращает внимание на процентную ставку. Некоторым может показаться, что чем меньшей будет ставка, тем выгоднее будет заемщику. Это так, однако, не во всех случаях. Помимо ставки необходимо акцентировать своё внимание на различные сборы и комиссии, берущиеся банком с заемщика плюс к процентной ставке: комиссии за обслуживание счета заемщика, расчетное и операционное обслуживание, единовременные выплаты при выдаче кредита и открытии счета, установление штрафов за просрочку платежей и иные дополнительные платежи.

Среди процентных ставок можно выделить минимальную 14,5% (МДМ Банк) и максимальную 31,5% (Восточный экспресс банк). В среднем процентная ставка составляет 20,01%. Эта ставка имеет место в Альфа-Банке, Банке Канский, Россельхозбанке, Совкомбанке, Сбербанке России, ВТБ 24.

Таблица 1

Процентные ставки по потребительскому кредиту банков г. Юрги [1]

Название банка	Процентная ставка, %
Восточный экспресс банк	31,5
Лето Банк	29,9
Азиатско-Тихоокеанский Банк	23,36
Хоум Кредит энд Финанс Банк	22,9
МосОблБанк	22
Банк Уралсиб	20,5
Сбербанк России	19,5
Россельхозбанк	18,5
ВТБ 24	18
Альфа-Банк	17,99
Банк Канский	17
Совкомбанк	15,8
МДМ Банк	14,5

В г. Юрге наибольшая сумма, подлежащая выдаче в кредит, составляет 3 млн. рублей. Такую сумму могут предоставить три банка: Сбербанк России, ВТБ 24 и МосОблБанк, так как они являются наиболее крупными банками в городе. Самые быстрые, но самые дорогие кредиты в Восточном экспресс банке. Здесь кредит можно оформить всего за 30–60 минут.

В таких банках, как Альфа-Банк, Совкомбанк, Банк Уралсиб, Азиатско-Тихоокеанский Банк, Восточный экспресс банк, МосОблБанк, Хоум Кредит энд Финанс Банк кредит можно взять без поручителей. Однако в некоторых кредитных учреждениях наличие поручителей зависит от суммы кредита. Оформляя поручительство, банк получает дополнительные гарантии возвратности кредита и одновременно снижает риск выдачи кредита недобросовестным клиентам.

Благодаря самым разнообразным программам кредитования студенческий, туристический, пенсионный, товарный для широких слоев населения в банках ВТБ 24, МосОблБанк и Россельхозбанк, ставки различаются в зависимости от видов кредита. Необходимо отметить то, что для физических лиц, которые получают заработную плату на счет карты, открытой в банке, применяются льготные условия кредитования, в том числе пониженные процентные ставки. Такие программы предлагают Россельхозбанк, Сбербанк России, Альфа-Банк.

Лидирующую роль по предоставлению банковских услуг играет Сбербанк России. По итогам 2010 г. на рынке кредитования физических лиц на долю Сбербанка России приходилось 31,8 %. Такое положение обусловлено наличием разветвленной филиальной сети по всей стране [2]. В г. Юрге Сбербанк России так же занимает лидирующее место среди банков города по предоставлению услуг.

Проведя анализ кредитно-банковской сферы г. Юрги можно сделать следующие выводы. В Юрге процентная ставка по потребительскому кредитованию выше, чем в других городах Кузбасса (Междуреченске такая ставка в среднем составляет 19,4%, в Анжеро-Судженске – 19,6%). Это можно объяснить тем, что в этих городах действуют банки, которых нет в г. Юрге, например, Углеметбанк, Газпромбанк. В анализируемом городе применяется гибкий подход к каждому заемщику. Банк предоставляет кредиты как с поручительством, либо залоговым обеспечением, так и без поручительства. Заемщиком может выступать любой гражданин РФ от 18 лет и до пенсионного возраста. Некоторые виды потребительских кредитов предполагают предоставление банковской ссуды отдельным категориям граждан, например, студентам, пенсионерам, военным. Кредиты этим группам заемщиков могут отличаться условиями выплат от стандартных условий кредитования. Банками создаются новые и совершенствуются старые кредитные продукты, предназначенные для населения, кредиты становятся все более доступными.

Для привлечения клиентов банки применяют различные методики, среди которых: наружная реклама, реклама в СМИ, рассылка адресных писем-предложений и др. Однако оформление кредита через Интернет на сегодняшний день является менее развитой банковской услугой. Количество пользователей в Интернете растет с каждым днем, и поэтому, мы считаем, что нужно развивать именно такой подход в услуге кредитования населения. Это позволит банкам привлечь дополнительное число заемщиков. Сделать кредитование более привлекательным возможно также за счет проведения различных акций и специальных предложений.

Литература.

1. Официальные сайты банков. Режим доступа: [<http://alfabank.ru/>], [<http://www.bankuralsib.ru/>], [<http://www.express-bank.ru/>], [<http://www.atb.su/>], [<http://www.vtb24.ru/>], [<http://www.bankkansky.ru/>], [<http://www.mdm.ru/>], [<http://mosoblbank.ru/>], [<http://www.rshb.ru/>], [<http://sberbank.ru/>], [<http://www.sovcombank.ru/>], [<http://nsk.homecredit.ru/>]
2. Вострухина Т.Ю. Факторы и условия, влияющие на развитие банковских услуг в регионах // Вопросы экономики и права. 2011. № 4 // Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/36910752/>

НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Н.А. Бударина, А.А. Кондратова, студенты группы 10720, кафедра ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

В настоящее время, с каждым днем всё более возрастает роль заключений об оценке имущества, выполненных независимыми оценочными компаниями, при принятии собственниками либо менеджерами компаний различных управленческих решений в отношении основных средств (ОС) предприятия. Одним из трудных вопросов стоимостных оценок ОС является анализ влияния

стоимости машин и оборудования на себестоимость продукции, налогообложение, величину чистых активов и другие показатели финансово-экономической деятельности предприятия.

Актуальность темы

В большинстве предприятий России машины и оборудование сильно изношены. По бухгалтерским данным основная часть машин и оборудования имеет 100-процентный износ, тем не менее, активно эксплуатируется и, следовательно, имеет рыночную стоимость. Другая часть имеет нулевую стоимость за счет функционального, морального и (или) экономического устаревания, не имея бухгалтерского износа.

Особенно часто возникают вопросы определения стоимости как отдельных единиц, так и групп машин и оборудования (что гораздо чаще), при большом количестве их единиц (от нескольких тысяч на средних предприятиях до десятков тысяч на крупных). Важен как вопрос величины стоимости на определенную дату, так и прогноз изменения стоимости во времени, изменения стоимости после значительных дат (например, после дефолта, инфляции и т. д.).

В этом случае собственник либо управляющий, как правило, имеет интуитивное представление о стоимости как отдельных ОС, групп, либо всех фондов целиком. На этапе предпроектных работ задача оценщика - понять, насколько представления заказчика совпадают с реальностью. В результате оценки подробные расчеты должны подтвердить выводы оценщика, полученные из экспресс-анализа. На пути оценщика одним из главных препятствий стоит невозможность получения полного перечня исходных данных (их более 50 наименований) и отсутствие однозначной идентификации объекта оценки.

Недалеко то время, когда ни первичного, ни вторичного рынка имущества практически не существовало. В основном, после приобретения по разнарядке оборудования, оно, оставалось у своего первого владельца вплоть до списания. Очень редко менялся владелец (так же, как и при его приобретении, осуществлявшаяся по распоряжению "сверху"). Оборудование передавалось "с баланса на баланс", то есть безвозмездно, в некотором случае оно продавалось по фиксированной расчетной цене - остаточной стоимости.

Сейчас можно смело утверждать, что имущественный рынок, как первичный так и вторичный, действует, и оборудование на нем является - товаром распространенным и активным. Появился рынок - появилась потребность в оценке. В свою очередь оценка выдвинула требования в четкой идентификации объектов оценки. Идентификация - это выявление технических характеристик и свойств объектов и отнесение их к определенной группе основных средств. В дальнейшем эта информация будет служить первичными данными для расчетов стоимости объектов.

Объекты оценки машин и оборудования

Каждая группа оборудования имеет свой сектор имущественного рынка, рынок машин и оборудования широко структурирован.

Основная часть машин и оборудования в силу своей специфичности или специфичности производства, в котором оно занято, имеет ограниченный открытый рынок. По сравнению с рынком недвижимости, рынок машин и оборудования очень подвижен, это объясняется постоянным активным обновлением ассортимента машиностроительной продукции и выпуском наиболее новых образцов взамен устаревшим. К основным фондам относятся, находящиеся на предприятии и эксплуатируемые им машины и оборудование и представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в течение длительного времени в натуральной форме в качестве средств производства.

Исходным объектом оценки является инвентарный объект - законченный предмет или комплекс предметов со всеми приспособлениями и принадлежностями, относящимися к оцениваемому объекту.

В инвентарный объект, относящийся к силовым и рабочим машинам, производственному оборудованию, входят: фундамент, все приспособления к ним, принадлежности, приборы, индивидуальные ограждения и собственно сама машина или технологическое оборудование.

Поэтому, объектами оценки машин и оборудования являются:

1. Функционально самостоятельные машины, агрегаты и установки;
2. Технологические комплексы, объединяющие в соответствии с технологическим процессом технологические машины и вспомогательные устройства в поточные и автоматические линии;
3. Машинный или станочный парк производственного структурного подразделения, представляющий собой совокупность инвентарных объектов.

Машины и оборудование по выполняемому ими назначению в хозяйственной деятельности определяются как активная часть основных фондов, а недвижимость (здания и сооружения) - как пассивная часть.

Виды рыночной стоимости машин и оборудования

Расчет на конкретную дату обоснованной стоимости объектов - в существенной мере зависит также от ситуации на рынке - это и есть конечная цель оценки. В экономической, политической, торговой и производственной сферах возникает потребность в определении различных видов стоимости в зависимости от ситуации. Ситуация оценки - это конкретные обстоятельства и условия, которые вызвали необходимость оценки.

При оценке стоимости оборудования и машин в основном требуется оценки таких видов стоимости, как рыночная стоимость, стоимость первоначальная, восстановительная, остаточная, ликвидационная, утилизационная и страховая.

Понятие рыночной стоимости лежит в основе всей оценочной деятельности. Определение этого вида стоимости сформулировано в Федеральном законе "Об оценочной деятельности в Российской Федерации": "под рыночной стоимостью объекта оценки понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытый рынок в форме публичной оферты;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме".

Международная практика оценки машин и оборудования предполагает использование трех видов рыночной стоимости:

- обоснованная рыночная стоимость при продолжающемся использовании;
- обоснованная рыночная стоимость установленного оборудования;
- обоснованная рыночная стоимость при перемещении.

Задача оценки машин и оборудования может состоять в оценке только стоимости воспроизводства или стоимости замещения объекта.

Стоимость воспроизводства объекта оценки - сумма затрат в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, с учетом износа объекта оценки.

Стоимость замещения объекта оценки - сумма затрат на создание объекта, идентичного объекту оценки, в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки с применением идентичных материалов и технологии, с учетом износа объекта оценки.

Инфляция и другие структурные сдвиги в экономике приводят к тому, что основные фонды предприятий обесцениваются. Не обеспечиваются нужные объемы накоплений средств для воспроизводства основных фондов.

Основным назначением стоимости воспроизводства и стоимости замещения является начисление бухгалтерского износа (амортизации), расчет налогов и статистический учет национального богатства. Для того чтобы избежать искажений действительных значений этих величин, необходима регулярная переоценка основных фондов.

Для того чтобы определить полную стоимость замещения или воспроизводства, необходимо учитывать износ: именно он определяет потерю стоимости объекта в процессе эксплуатации. Снижение стоимости вследствие частичной потери работоспособности из-за физического старения объекта называется физическим износом.

Снижение стоимости, связанное с потерей, уменьшением конкурентоспособности на рынке, называют моральным износом; он определяется одномоментно с появлением объекта-конкурента.

Снижение стоимости в связи с изменением экономической, социальной или политической ситуации носит название внешнего или экономического износа (устаревания).

Оценка износа является важным аспектом оценочного процесса, но требует отдельного всестороннего рассмотрения, которое в рамках данной статьи не предусмотрено. Задачей же статьи яв-

ляется изложение преимуществ возможного визуального сопоставления условий информационной обеспеченности оценочных расчетов по известным методам с целью выбора метода, позволяющего наиболее легко и быстро осуществить расчеты для оперативной оценки машин и оборудования с учетом имеющейся у оценщика информации.

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.
5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

ЭКОНОМИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

А.А. Галеева., П.А. Громыко, студенты группы 10300

Научный руководитель: Губайдулина Р.Х.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Переход российской экономики на инновационный путь поставил многих исследователей перед проблемой выбора наиболее эффективной модели инновационного развития. В [1] разработана модель экономически эффективной оценки срока службы изделия на примере машиностроительной отрасли.

В последние годы появился такой комплексный показатель времени функционирования машины, как «жизненный цикл изделия» (ЖЦИ), под которым понимается полный период его существования, включающий этапы проектирования, производства, эксплуатации и утилизации.

В концепции ЖЦИ полагается, что изделие вначале возникает у проектировщика в виде общей идеи конструкции, которая в последствии воплощается в комплект необходимой конструкторской документации. В процессе конструирования решается первая задача оптимального проектирования со своими критериями и целями оптимизации, в основу которой должны быть положены требования, как производства, так и эксплуатации изделия.

На следующем этапе ЖЦИ осуществляется стадия производства машины с определенной серийностью выпуска. При этом встает вторая задача оптимизации, которая, как правило, направлена на всемерное снижение издержек производства, а также на своевременный переход к выпуску принципиально нового изделия.

После реализации изделия на рынке наступает этап его эксплуатации у потребителя, интересы которого требуют рассмотрения третьей задачи оптимизации, а именно – минимизации эксплуатационных расходов и установления оптимального срока эксплуатации, по завершению которого изделие подлежит замене на новое и происходит его утилизация.

Поставленные выше три задачи оптимизации ЖЦИ тесно взаимосвязаны между собой и неравнозначны. В большинстве случаев товарно-рыночных взаимодействий между производителем изделия и его потребителем существует так называемый «диктат потребителя», когда последний определяет целесообразность приобретения того или иного изделия, исходя из своих потребностей и

финансовых возможностей. Однако возможен и «диктат производителя», особенно в монопольной экономике, если у потребителя отсутствует выбор при покупке изделия. Так как в крупных экономиках мира существует антимонопольное законодательство, то этот вариант встречается сравнительно редко и не характерен для развитых товарно-денежных отношений. Следовательно, третья задача оптимизации (оптимизация периода эксплуатации) является главной и определяющей в создании оптимальной экономики производства изделий, а две первые – носят подчиненный характер.

Потребитель на стадии эксплуатации изделия с одной стороны получает полезный эффект от его использования, а с другой стороны – несет эксплуатационные затраты, которые делятся на первоначальные и текущие [2]. К первоначальным затратам потребителя относятся стоимость изделия (его цена) и издержки, необходимые на монтаж и запуск изделия в эксплуатацию. Они играют ту же роль, что и капитальные вложения на стадии производства. Текущие издержки эксплуатации зависят от назначения и конструкции изделия и могут включать затраты на электроэнергию, топливо, техническое обслуживание, запасные части и т.п. Их назначение аналогично себестоимости в производственном процессе. Таким образом, для определения затрат на эксплуатацию изделия можно применить общеизвестную формулу годовых приведенных затрат [2]:

$$Z = C + E \cdot K, \text{ руб/год}, \quad (1)$$

где C – себестоимость эксплуатации изделия, руб/год;

K – первоначальные капитальные вложения на приобретение изделия, руб.;

E – так называемый нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений.

Проведем анализ выражения (1). Во-первых, в экономических расчетах, не предполагающих проведение оптимизации выражения (1), под величиной E понимается доля первоначальных капитальных вложений, приходящаяся на определенный период эксплуатации изделия, как правило, на календарный год. В соответствии с этим коэффициент E имеет размерность $1/\text{год}$, то есть он обратно пропорционален времени эксплуатации.

Во-вторых, в настоящее время существует широкая номенклатура изделий машиностроения, которая постоянно развивается и совершенствуется. Если даже не учитывать конструктивные особенности и различия в технических характеристиках, то следует отметить, что существует большая разница в сроках их эксплуатации и в уровнях финансовых средств, затрачиваемых на их приобретение и текущее использование. В дальнейшем считаем, что срок эксплуатации изделия измеряется в условных единицах времени ($у.е.в.$), а денежные расходы – в условных единицах стоимости ($у.е.с.$).

Если срок эксплуатации изделия заранее неизвестен, формулу (1) можно записать в виде

$$Z = C + \frac{K}{\tau + 1}, \frac{у.е.с.}{у.е.в.}, \quad (2)$$

где через τ обозначен текущий срок эксплуатации в $у.е.в.$. В знаменатель второго слагаемого уравнения (2) добавлена единица для того, чтобы в начальный момент времени ($\tau = 0$) приведенные затраты на эксплуатацию равнялись цене приобретаемого изделия.

В выражении (2) величина C , представляющая собой удельную себестоимость эксплуатации изделия, приходящуюся на условную единицу времени эксплуатации, в общем случае будет зависеть от τ . Постоянной во времени она будет лишь в том нереальном случае, когда изделие по мере эксплуатации остается с неизменными исходными характеристиками (вечное изделие). Если предположить, что удельная себестоимость эксплуатации изделия прямо пропорциональна времени эксплуатации, т. е.

$$C = C_{II} \cdot \tau, \text{ у.е.с./у.е.в.}, \quad (3)$$

где через C_{II} обозначен коэффициент пропорциональности, имеющий размерность $у.е.с./у.е.в.$.² . то после постановки зависимости (3) формула (2) принимает вид

$$Z = C_{II} \cdot \tau + \frac{K}{\tau + 1}. \quad (4)$$

Следует отметить, что по сравнению с (1) выражение (4) определяет не абсолютные (годовые), а относительные (текущие) приведенные затраты на эксплуатацию изделия машиностроения. На рисунке приведены расчеты зависимости (4) для различных значений K при постоянной величине $C_{II} = 200 \text{ у.е.с./у.е.в.}^2$.

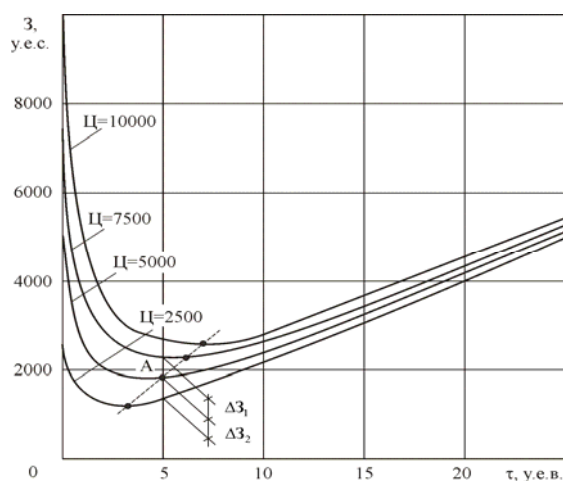


Рис. Зависимости текущих приведенных затрат на эксплуатацию изделия при различных ценах его реализации

Как видно из рисунка, все кривые имеют глобальный минимум удельных приведенных затрат потребителя при определенном сроке эксплуатации изделия. В [3] величина срока службы обозначена через T_3 и называют её «экономически обоснованным сроком службы» (ЭОСС) под которым будем понимать такой период времени эксплуатации изделия, по истечению которого удельные приведенные затраты потребителя достигают своего минимального значения. Дальнейшая эксплуатация изделия становится не рентабельным и оно подлежит замене, как правило, на более совершенное.

Значение T_3 получено из выражения (4), взяв от него производную по времени τ и приравняв ее к нулю:

$$T_3 = \sqrt{\frac{K}{C_{II}}}, \text{ у.е.в.} \quad (5)$$

При этом величина минимальных удельных приведенных затрат на эксплуатацию изделия равна

$$Z_{\min} = C_{II} \cdot T_3 + \frac{K}{T_3 + 1}, \frac{\text{у.е.с.}}{\text{у.е.в.}} \quad (6)$$

Таким образом, только точное соответствие между плановыми и фактическими удельными текущими затратами на эксплуатацию изделия приводит к балансу экономических интересов как производителя так и потребителя и дает приемлемый (оптимальный) результат для обоих.

Вывод: для минимизации издержек потребителя изделие конкретной конструкции и качества должно эксплуатироваться в течение экономически обоснованного срока его службы, значение которого обусловлено величинами первоначальных затрат на приобретение и текущих затрат на эксплуатацию данного изделия.

Литература.

1. Петрушин С.И., Губайдулина Р.Х. Организация жизненного цикла изделий машиностроения. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 200с.
2. Расчеты экономической эффективности новой техники: Справочник./ Под ред. К.М. Великанова. – Л.:Машиностроение, 1990. – 448с.
3. Петрушин С.И. Экономически обоснованный срок службы режущих инструментов. //Вестник машиностроения. – 2007.– №4. – С.40 – 46.
4. S.I. Petrushin, R.H. Gubaidulina. New principles of mechanical engineering organization//The 7th international Forum on Strategic Technology IFOST 2012 September 17 – 21, 2012. Tomsk polytechnic University. VOLUME II pp.129 – 133.[Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.tpu.ru>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОШИБКИ ФУНКЦИИ ИСХОДЯ ИЗ ОШИБОК ПЕРЕМЕННЫХ

В.В. Деманова, М.А. Василенко, студенты группы 10720, кафедры ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Как определить ошибку при оценке стоимости оборудования? Необходимо сделать несколько независимых друг от друга сравнений оцениваемого объекта с разными аналогами и затем обработать расхождения в полученных оценках. Это похоже на то, как находят ошибку измерений какой-либо физической величины, сделав несколько замеров. Такой подход называют экспериментальным, так как в его основе лежат многократно повторяемые эксперименты.

Но как быть, если повторять эксперименты невозможно? Вообще экономические показатели редко можно рассчитать сразу несколькими разными способами. Исходя из этого одновременная оценка стоимости одного и того же объекта с помощью трех подходов (сравнительного, затратного и доходного) встречается сравнительно редко.

Но несмотря на это возможно установить точность всего одного расчета стоимости. Стоимость объекта рассчитывается с помощью определенной математической модели и является функцией нескольких переменных. Таким образом, задача состоит в том, чтобы найти ошибки функции исходя из ошибок переменных. Этот подход называется аналитическим. В его основе лежит точностный анализ математической модели и исходных данных. Аналитический подход достаточно универсален: точностному анализу подвергается любая математическая модель оценки включая оценку по доходам и затратам.

Приведем пример, когда стоимость единицы оборудования определяют прямым сравнением с аналогом. Общий алгоритм расчета стоимости состоит из следующих этапов: выбор аналога, сбор информации, установление различий между сравниваемыми объектами и внесение в определенной последовательности корректировок в цену аналога (см. схему).

По ходу расчета возникают ошибки от неопределенности исходной цены аналога и от вносимых в нее последующих корректировок.

Рассмотрим ошибки, вызванные корректировками. Кто-то скажет: «Странное дело: корректировки вносят, чтобы повысить точность оценки, и вдруг - ошибки от корректировок». В этом нет ничего странного. Корректировками хотят устранить систематические ошибки, но они не могут избежать ошибок случайных. Это как с медицинскими лекарствами: лечат одну болезнь - провоцируют другую.

Корректировки с точки зрения назначения можно разделить на два вида: 1) если цена аналога соответствует условиям оцениваемой стоимости, то необходимо применить корректировки для изменения самой цены (по структуре и времени действия); 2) корректировки для учёта различия между оцениваемым объектом и аналогом по параметрам, конструкции и оснащённости различными дополнительными устройствами.

В первую очередь выполняются корректировки первого вида, чтобы дальше работать с откорректированной достоверной ценой. Если найденная цена аналога вызывает сомнение, то она явно завышена или занижена; источник информации ненадежен; имеются предположения об искажениях цены по условиям продажи (например, сопутствующий бартер) и срокам расчетов. В этом случае лучше отказаться от такой цены и не пытаться ее улучшить весьма условными корректировками. Эти корректировки только внесут дополнительные ошибки, не поддающиеся учету. Если какие-то элементы в цене аналога достоверно известны, то такие корректировки нужны, надежны и ошибок не принесут.

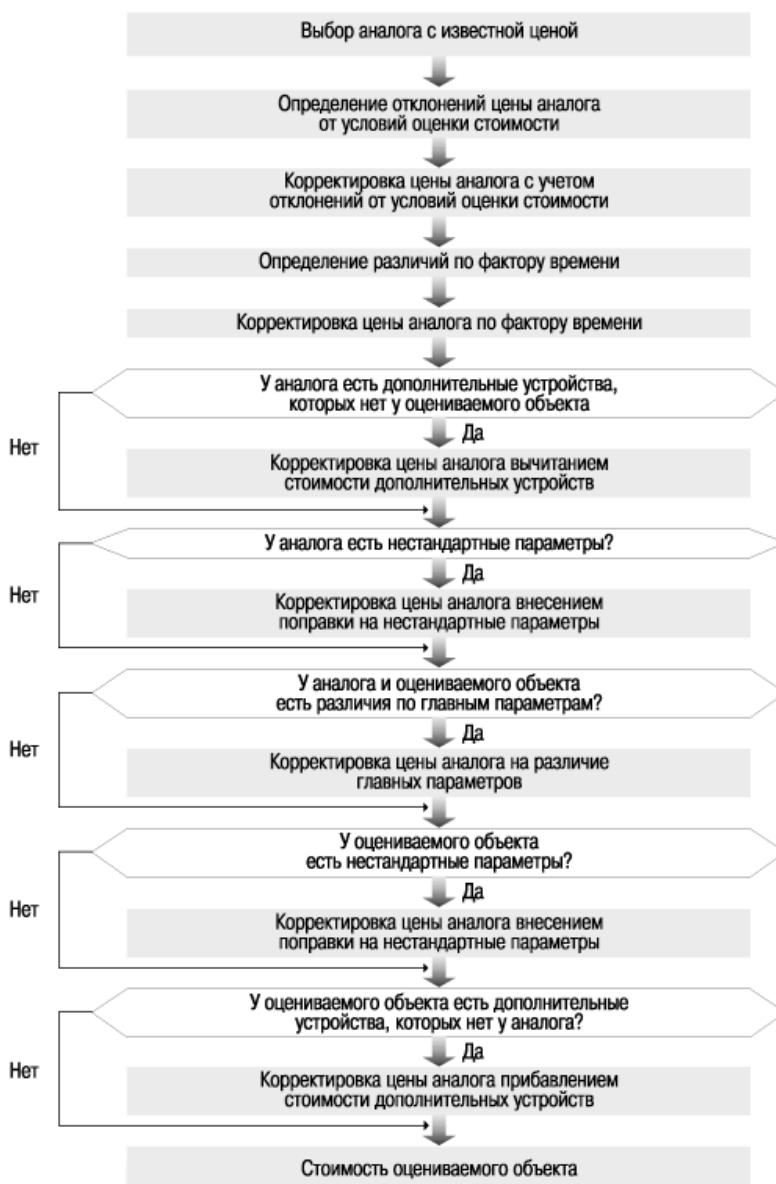
Самая распространенная корректировка первого вида - это корректировка по фактору времени, то есть корректировка на учет различия между моментом действия цены и моментом оценки. Из-за неточного определения ценового тренда возникает ошибка этой корректировки.

Еще одна корректировка первого вида - это корректировка по учету износа аналога, применяемая при известной цене не нового, а поношенного аналога. Ошибка от такой корректировки может быть весьма внушительной, так как при этом вводят коэффициент общего износа аналога. В практике оценки необходимо избегать использования цен на старое оборудование в качестве исходных цен при прямом сравнении: высока неточность этих цен при нынешнем состоянии вторичного рынка оборудования. Самой надежной ценовой информацией являются цены на новое оборудование, которые устанавливают солидные дилерские компании и заводы-изготовители.

Корректировки второго вида, включающие технические различия между оцениваемым объектом и аналогом, вносят в определенной последовательности и по определенным правилам. Ниже перечислены данные корректировки в порядке их внесения.

1. Корректировка на исключение из цены аналога стоимости дополнительных устройств, имеющих у аналога и отсутствующих у оцениваемого объекта. Ошибка в назначении стоимости отмеченных устройств является ошибкой данной корректировки.

**Схема алгоритма расчета стоимости единицы оборудования
прямым сравнением с аналогом**



2. Корректировка на нестандартное значение какого-либо технического параметра у аналога (например, удлиненный или укороченный вылет шпинделя у сверлильного станка). Корректировка подразумевает внесение в цену абсолютной поправки, которая равна произведению «цены» единицы параметра на отклонение параметра от стандартных размеров. Ошибка в определении «цены» единицы параметра является ошибкой корректировки.

3. Корректировка на различие главных параметров (обычно не более трех) у сравниваемых объектов.

Изменение главного параметра изменяет почти все характеристики объекта, и это комплексное влияние наилучшим образом можно смоделировать с помощью коэффициентной корректировки, когда исходная цена умножается на корректирующий коэффициент (или индекс), в основе расчета которого лежит степенная связь между ценой и параметром:

$$K_i = (X_i : X_{ан.і})^{a_i},$$

где X_i ; $X_{ан.і}$ - значения i -го параметра у оцениваемого объекта и аналога соответственно;

a_i - показатель степени, характеризующий силу влияния i -го параметра на цену.

Ошибкой данной корректировки является ошибки установления показателя степени a_i («коэффициента торможения»).

4. Корректировка на нестандартное значение какого-либо технического параметра у оцениваемого объекта. Порядок внесения корректировки и источник ошибки тождественны корректировке 2.

5. Корректировка на включение стоимости дополнительных устройств, которые есть у оцениваемого объекта и которых нет у аналога. Порядок внесения корректировки и источник ошибки тождественны корректировке 1.

Общий алгоритм расчета стоимости, описанный выше, позволяет построить модель расчета стоимости для каждого конкретного случая оценки, и на основе этой модели составить модель для расчета ошибок.

Модель расчета стоимости включает в себя несколько элементарных функций. Для этих элементарных функций есть зависимость, по которой рассчитывается ошибка этой функции и учитываются ошибки параметров-аргументов. Данные зависимости выведены на базе известных из статистики правил сложения дисперсий (табл. 1). Для одних математических функций (сумма, разность, линейная зависимость) удобно вычислять абсолютную ошибку, для других функций (произведение, частное, степенная зависимость) - относительную ошибку.

Математическая модель расчета стоимости:

$$S = ЦK_1K_2 - П_3,$$

где $Ц$ - исходная цена аналога;

K_1, K_2 - корректирующие коэффициенты для первой и второй корректировок;

$П_3$ - поправка по третьей корректировке.

Математическая модель расчета ошибки стоимости:

$$\begin{aligned} \Delta S &= \sqrt{\Delta^2(ЦK_1K_2) + \Delta^2П_3} = \\ &= \sqrt{(ЦK_1K_2)^2 \cdot (\delta^2Ц + \delta^2K_1 + \delta^2K_2) + \Delta^2П_3}. \end{aligned}$$

Поэтому, рассмотрев ошибки исходных данных (в нашем случае это ошибки цены аналога, ценовых индексов, коэффициента торможения главного параметра и «цены» единицы параметра) по указанным выше моделям возможно рассчитать ошибку оцениваемой стоимости.

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.
5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК

А.А. Демидкин, А.А. Богодаев, студенты группы 10Б20, кафедра ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

На российском рынке вторичного оборудования сегодня действует большое число фирм, имеющих дело с подержанным технологическим оборудованием для металлообработки. Однако потенциальным покупателям следует учитывать все риски связанные с покупкой вторичного оборудования. Здесь мы классифицируем предлагаемое подержанное оборудование по степени его восстановления.

В агросервисе вторичный рынок оборудования можно условно разделить на 4 группы:

Первая группа.

К этой группе можно отнести оборудование в состоянии "как есть". Чаще всего, данное оборудование либо не используется, либо не будет использоваться в ближайшее время. Продавец такого оборудования не осуществляет операций по его восстановлению, а лишь предъявляет к приемке покупателем или посредником очищенный от производственной грязи образец. Приобретая такое оборудование, покупатель действует на свой страх и риск. О гарантии продолжительной работоспособности данного оборудования, не может быть и речи. Это наиболее массовый сегмент рынка вторичного сельскохозяйственного оборудования. Наиболее часто на нем действуют фирмы-посредники, имеющие базы данных по б/у оборудованию и способные решать транспортные проблемы. Экспертизы здесь, как правило, нет.

Вторая группа.

К этой группе относятся оборудование, которое уже отработало свое, но прошло восстановление механической и электрической части. Капитальный ремонт позволяет вернуть оборудованию прежние технические характеристики без внесения конструктивных изменений. Для выполнения такой операции потребуются уже специальные производственные условия, хотя бы на уровне ремонтного цеха. Покупателю при выборе восстановленного оборудования целесообразно самому убедиться в наличии соответствующих производственных условий у поставщика. Это тоже весьма массовый сегмент рынка вторичного оборудования. Этот сегмент уже гораздо более целесообразный.

Третья группа.

В данном случае использованное оборудование подвергается полной разборке и дефектации. Изношенные и неисправные детали и узлы заменяются на новые, часто конструктивно более совершенные. Иногда некоторые узлы по причине существенного износа целиком заменяются на абсолютно новые. Для выполнения подобного капремонта требуются уже как минимум полноценные заводские условия. Восстановительные работы и работы по усовершенствованию узлов оборудования потребуют привлечения небольшой проектно-конструкторской группы или целого КБ завода.

Четвертая группа.

Производится полная модернизация оборудования. Модернизация позволяет получать оборудование с улучшенными техническими и функциональными характеристиками. Фактически на выходе мы получаем другое оборудование - его отличают более высокий класс точности, усовершенствованные приводы, улучшенная система управления приводами в целом. Все механические, гидравлические и пневматические приводы могут быть полностью заменены новыми. Замене подлежит и система ЧПУ. Таким образом, оборудование, прошедшее модернизацию, ничем не уступает самым современным аналогам, выпускаемым сегодня. Однако, учитывая, что любое усовершенствование сказывается на конечной стоимости капитального ремонта, поставщики такого оборудования соглашаются на объем мероприятий по усовершенствованию с каждым отдельным заказчиком. Очевидно, что просто усилиями ремзавода здесь дело не ограничивается. В работе участвует целая связка предприятий, состоящая из торговой фирмы, ремзавода с его КБ, часто к подобным работам подключают еще и специализированные НИИ.

Примером тому могут служить успешные работы по модернизации, которые выполняют предприятия Группы компаний "АСВ". Однако опыт показал, что это оборудование, модернизированное в Европе, оказывается в три-четыре раза дороже того, что прошли модернизацию на фирме "АСВ".

Итак, не будем давать оценку каждой из групп. В определенной ситуации целесообразным может стать выбор оборудования из любой группы, все зависит от того, для чего это оборудование нужно покупателю. Если, например, предприятие располагает прекрасной ремонтной базой и комплектом конструкторской документации на какое-то оборудование, то при недостатке финансовых средств разумно приобретать любой из станков в состоянии "как есть". В противном случае, при отсутствии хорошей ремонтной базы, можно столкнуться с тем, что полная стоимость владения оборудованием в несколько раз превысит первоначальную стоимость станка. В большинстве же случаев безопаснее будет воспользоваться правилом "скупой платит дважды" и обращать особое внимание на "послужной список" поставщика и предоставляемые им гарантии.

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.
5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

ОЦЕНКА ИЗНОСА ОБОРУДОВАНИЯ

Е.И. Астапчук, И.Е. Баженов, студенты группы 10Б10, кафедра ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Эксперты, как правило, работают с «бэушным» имуществом. Для того что бы узнать их цену на сегодняшний день, необходимо рассчитать износ. Рассказывают что, за границей есть такие оценщики которых называют «износники». Это такие эксперты, которые оценивают износ имущества. А расчёт износа является очень важным параметром в теории оценки.

Что такое износ с точки зрения экономики? Это потеря стоимости в нашем случае оборудования при его эксплуатации. Уменьшение цены происходит по различным причинам. Потеря стоимости может происходить по разным причинам. При уменьшении цены вследствие старения объекта и частичной потери его работоспособности можно говорить о физическом износе. При повышении цены из-за того, что объект исчерпал способность конкурировать на рынке и стал менее популярнее в спросе, то этот износ является моральным. Типы износа ведут своё развитие не независимо друг от друга это значит, что до того как объект выйдет на рынок он может иметь потерю в стоимости, так как морально устарел. Когда мы рассчитываем полную восстановительную стоимость объекта, сравнивая её на прямую с аналогом, в стоимость аналога вносятся корректировки, необходимые для того, чтобы учесть моральный износ.

Далее рассмотрим физический износ. Физический износ – это уменьшение цены объекта в связи с уменьшением работоспособности, в нашем случае, оборудования, так как присутствует естественное старение и износ деталей конструкций за весь период эксплуатации и влияние внешних неблагоприятных факторов(ударов трения и так далее), последствия которых устранялись ремонтами.

Как же найти эту потерю стоимости? Во многих методиках критерии износа отталкиваются не от собственной стоимости, а от внешних проявлений износа: ухудшения характеристик (точности, скорости, производительности, расхода электроэнергии и др.), наступления частых выходов из строя, появления шумов, стука и других негативных эффектов. Полагают, что индекс снижения потребительских качеств является одновременно и индексом снижения стоимости. В действительности связь здесь не так однозначна, как кажется.

Поэтому, от чего нужно исходить в определении рыночной остаточной стоимости и, соответственно, износа - это стоимость на подержанное оборудование. Динамика этих цен, как нельзя лучше, характеризует реакцию рынка на величину износа.

Физический износ оборудования зависит от того, как долговечно оно служит, как много функций с его помощью сделано и как хорошо организован уход за ним. Количество сделанной работы был бы самым достойным фактором износа. Но такого учета никто не ведет. Поэтому ведущий реально измеряемый фактор - возраст единицы оборудования. Ведь год выпуска записан в паспорте и даже выбит на фирменной табличке.

Что показал анализ

Чтобы изучить зависимость износа от возраста станков, была образована выборка из 24 видов навесного оборудования для сельхозтехники, которое продается на внутреннем российском рынке и для которого известна цена, возраст и стоимость той же новой модели станка по состоянию на декабрь 2012 года. Сравнение между ценой подержанного оборудования и ценой такого же нового оборудования дает значение коэффициента физического износа.

Был выполнен корреляционный анализ связи между коэффициентом физического износа и возрастом оборудования. На рис. 1 показано корреляционное поле для указанных двух показателей.

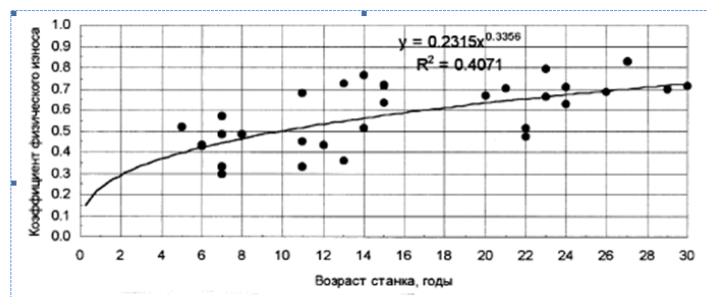


Рис. 1. График корреляционного поля связи между коэффициентом физического износа и возрастом оборудования

Значительный разброс точек корреляционного поля говорит о том, что возраст как параметр-аргумент недостаточен для строгого установления величины износа. Так, при возрасте 8 лет коэффициент старения колеблется от 0,2 до 0,75. В диапазоне 6-10 лет наблюдается наибольший разброс данных. При этом нижние значения коэффициента износа 0,15-0,25 относятся к тому оборудованию, которое либо слабо эксплуатировалось, либо подверглось капитальному ремонту. Верхние значения коэффициента износа 0,65-0,75 свойственны оборудованию, которое эксплуатировалось очень интенсивно и капитально не ремонтировалось.

Анализ корреляционного поля позволил предположить, что теоретическая линия регрессии имеет нелинейный вид. Наилучшим образом связь между рассматриваемыми параметрами описывается с помощью степенной функции вида $y=ax^b$. Описание связи с помощью этой функции соответствует общей закономерности увеличения износа у всей техники, заключающейся в том, что с возрастом машины темп ее износа постепенно уменьшается.

После обработки данных средствами EXCEL получили следующую корреляционную модель: $y = 0,0932x^{0,7055}$, где y - коэффициент физического износа; x - возраст оборудования в годах. Показатель степени $b = 0,7055$ говорит о достаточно сильном влиянии возраста на коэффициент физического износа. Квадрат коэффициента корреляции $R^2 = 0,5865$ достаточен для того, чтобы считать, что связь между изучаемыми параметрами установлена.

Техническое состояние: как его учесть

Далее найдем нижнюю и верхнюю линии, проходящие через нижние и верхние точки корреляционного поля и имеющие такой же характер, как и полученная модель корреляционной зависимости. Верхняя линия будет соответствовать случаю самого большого износа оборудования, а нижняя линия - самому маленькому износу оборудования. Так как характер линий сохраняется, то в их моделях показатель степени $b = 0,7055$ будет одинаковым, а вот параметр a будет разным.

Чтобы найти параметр a для граничных линий, приведем степенную форму связи к линейной форме с помощью логарифмирования, т. е. $lg y = lg a + b * lg x$. Построим корреляционное поле в логарифмических шкалах и отразим линию регрессии как прямую линию (рис. 2).

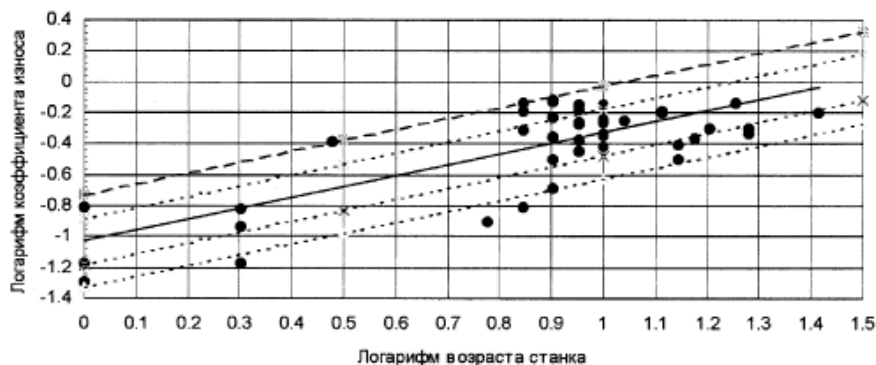


Рис. 2. Корреляционное поле связи между коэффициентом физического износа и возрастом станка в логарифмических шкалах

Угол наклона линии регрессии на рис. 2 равен показателю степени b , а точка пересечения этой линии с вертикальной осью указывает $lg a$. На рис. 2 граничные линии корреляционного поля проведены параллельно линии регрессии. Кроме того, на том же графике проведены еще две промежуточные линии: одна - между верхней граничной линией и линией регрессии, другая - между линией регрессии и нижней граничной линией.

Пересечения проведенных линий с вертикальной осью позволяют найти логарифмы параметра a и по этому, и сам параметр a в уравнениях указанных линий.

Далее на рис. 1 были проведены полученные линии в форме степенных функций, у которых показатель степени $b = 0,7055$, а параметры a равны: 0,1862; 0,1318; 0,0932; 0,0660; 0,0467.

Каждая линия на рис. 1 соответствует некоторому уровню технического состояния объекта оценки. Всего пять линий и, соответственно, пять уровней технического состояния. Уровень технического состояния устанавливается экспертами в ходе технической экспертизы. Результаты экспертизы лучше всего выразить в баллах, руководствуясь шкалой экспертных оценок, приведенной в таблице.

Теперь будем считать, что нижняя граничная линия соответствует максимальному числу баллов, т. е. 50, следующая за ней линия - 40 баллам и т. д. Это позволило найти корреляционную связь между параметром a и количеством баллов: $a = -0,0034B + 0,2082$.

Таким образом, конечная модель для расчета коэффициента физического износа оборудования имеет вид:

$$K_{из} = (0,282 - 0,0034B) * T^{0,7055},$$

где B - балльная оценка технического состояния станка по 50-балльной шкале;

T - возраст станка в годах.

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.

5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ

О.В. Кадочникова, студент группы В-17590

Научный руководитель: Лизунков В.Г

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

T. 89236018789, e-mail: pushok-20111990@mail.ru

В условиях рыночной экономики преобладает предпринимательская деятельность. Каждый предприниматель должен четко и ясно представлять перед собой перспективу развития своей деятельности. Необходимо уметь предвидеть потребности в финансовых, трудовых, интеллектуальных и материальных ресурсах, источников их происхождения, а так же умение правильно и эффективно их использовать. [1]

Сегодня современный менеджмент никак не может обходиться без планирования своей деятельности. Если управляющие не будут планировать, то невозможно будет добиться стабильного успеха для своей организации. В первую очередь для этого необходимо: собирать и анализировать достоверную информацию о сегментах рынка, о состоянии целевых рынков, о конкуренции, о собственных перспективах и возможностях. [2]

Главной задачей, стоящей перед каждым руководителем является разработка управления бизнес-проектами. Целями разработки, которого выступает планирование финансово-хозяйственной деятельности предприятия на текущие, среднесрочные и краткосрочные периоды, согласно требованиям рынка, внедрение на рынок «новшеств» и их реализация, своевременный контроль за их деятельностью.

Сегодня планирование бизнеса является очень актуальным. При отсутствии планирования организация может столкнуться с рядом проблем и трудностей, например банкротство.

В данной статье будут рассмотрены проблемы современного управления бизнес-проектами и возможные способы их решения.

Как показывает практика, предпринимательская деятельность становится надежной и менее рискованной, если в основе ее управления лежит бизнес-проект, который в свою очередь является основой для оценки перспективности создаваемых предприятием товаров и/или услуг. [3]

Бизнес-проект – это дифференциация существующей системы, при этом изменения имеют стратегические цели, номенклатуру используемых ресурсов, временные границы ожидания конечного результата и требования к нему.

В современном обществе, процесс управления бизнес-проектами протекает в весьма жестких условиях. Причиной тому являются экономическая нестабильность страны, коррупционные преступления, нарушения в законодательстве и т.п. Исходя из этих причин, вытекает ряд проблем, связанных с управлением бизнеса.

Самой глобальной проблемой в управлении проектами является то, что нет профессиональных и высококвалифицированных кадров. Ежегодно ВУЗами выпускаются десятки тысяч специалистов менеджеров, но лишь десятки из них по-настоящему являются профессионалами в своей области. И здесь наша страна сталкивается с такой проблемой, как эмиграция «умов» в зарубежные страны. В первую очередь это связано с низким уровнем оплаты труда и конечно же с условиями трудовой деятельности. Согласно статистике, ежегодно пределы страны покидают более двух тысяч высококвалифицированных кадров, для нашей страны это несет урон более 300 дол. США. [4] Рассмотрим, проводимую поддержку государством для образования в мировом масштабе. [8]

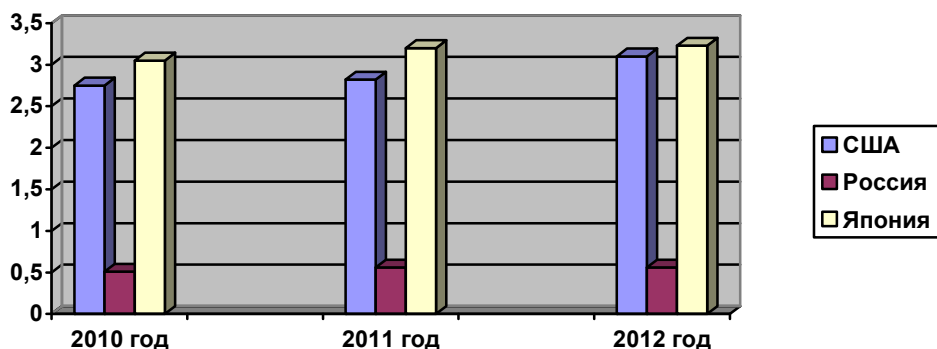


Рис. 1. Доли валового национального продукта, приходящегося на науку

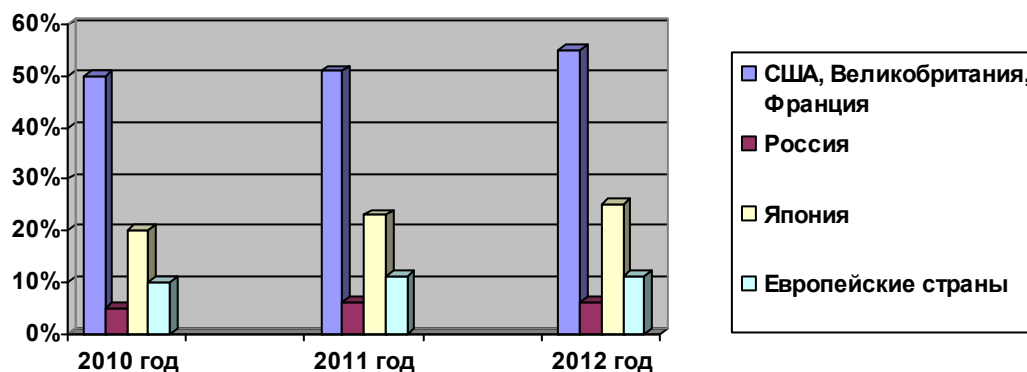


Рис. 2. Субсидии, приходящиеся на науку в мире

Анализируя эти показатели можно сказать о том, что наша страна не заинтересована в образовании людей. С каждым годом во всех странах данные показатели растут, а в России существенных изменений данных показателей не наблюдается. В нашей стране самые низкие показатели. Чтобы избежать этого необходимо провести образовательную реформу, внести множество изменений в законодательства образования, сделать его более доступным и конечно же всячески способствовать субсидированию науки. К сожалению, для восстановления данных показателей у России не хватит ни времени, ни денег.

Немало важной проблемой является привлечение инвесторов. Инвесторы не хотят вкладывать свои средства в разрабатываемые проекты, поскольку их окупаемость дело довольно затяжное и в большинстве случаев не все проекты являются прибыльными. Инвестиционные компании хотят получить сразу максимальную прибыль, чтобы реализация проектов произошла в короткий промежуток времени. Иностранцев инвесторов отталкивает также недоверие к нашей власти и беспорядок в законодательной структуре. [5]

Таблица 1

Динамика инвестиций в РФ, млн.долл.США

Виды инвестиций	2011 год	2012 год	2013 год
Приток инвестиций			
Прямые	5 356	6 870	6 921
Портфельные	1 076	1 805	1 816
Отток инвестиций			
Прямые	10 271	19 040	25 420
Портфельные	795	11 113	13 967

Анализируя показатели Таблицы 1, можно сказать о том, что инвестирование из России растет намного больше и активней, чем инвестирование в Россию. Причиной тому выступает неусовершенствование государственной инвестиционной политики. Наша страна очень много вкладывает инвестиционных средств в компании зарубежных стран. Необходимо проводить государственные программы и вкладывать инвестиции в отечественных производителей, это способствует мотивацией для многих российских предприятий и поможет привлечь иностранных инвесторов.

Так же возникает проблема со стандартизацией проектов. Сегодня существует множество различных видов стандартов по управлению бизнес-проектами, но не один из них не является оптимальным и эффективным. Стандартизация позволяет решать проблемы управления бизнесом, основываясь на общих концепциях и стандартах. [6]

Нельзя не затронуть проблему, связанную с рисками. Риски всегда связаны с внешними факторами управления проектами. Предвидеть и устранить (минимизировать возникновение рисков) их может только квалифицированный менеджер. Здесь опять напрямую сталкиваемся с первой и самой главной проблемой, рассмотренной выше. [7]

Чтобы решить описанные в данной статье проблемы, необходимо воспользоваться следующими способами:

- провести реформу в управлении образования. Сущность данной реформы будет заключаться в том, чтобы повысить профессиональный уровень высших и специализированных учебных и научных учреждений, сделать их более доступными, повысить финансирование на развитие системы образования, пересмотреть политику в области заработной платы и условий трудовой деятельности;

- можно разработать новые программы поддержки молодых ученых, инновационных менеджеров, или хотя бы изменить уже имеющиеся программы. Молодые ученые всегда нуждаются в помощи государства, так как не каждый ученый способен реализовать разработанный им проект;

- необходимо систематизировать стандарты, используемые для реализации проектов. Можно создать один оптимальный и многогранный стандарт, способный применяться во всех областях.

Исходя из вышеизложенного можно подвести итог. Управление бизнес-проектами, на сегодняшний день, является очень актуальным и необходимым. Управление проектами помогает увеличивать объем оказываемых услуг, расширять спектр предоставляемых услуг, привлекать большое количество клиентов и, несомненно, помогает добиваться желаемых финансовых и личных результатов. Для многих стран мира управление проектами находится на стадии реализации, наша же страна располагает только на первичных этапах. Этому способствует множество проблем, которые рассматривались в данной статье. Были предложены способы решения этих проблем. Если реализовать данные способы, то проблемы в области управления бизнес-проектами, для России, исчезнут.

Литература.

1. Сафронов Н.А. Экономика предприятия. — М.: Юристъ, 2009г.
2. Мамедов О.Ю. Современная экономика. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 г.
3. Горфинкель В.Я., Швандар В.А. Курс предпринимательства. — М.: ЮНИТИ, 2011г.
4. Наука России в цифрах. ЦИСН, М.:2003
5. Журнал «Наука и инновации» - http://innosfera.org/content_2013_2
6. Товб А. С., Ципес Г. Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. — М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», . — 240 с., 2003
7. Шепеленко Г. И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: Учебное пособие для студентов экономических факультетов и вузов. 5-е изд., доп. и переработ. - М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2009г.
8. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/

НАПРАВЛЕННЫЕ КОРРЕКТИРОВКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

С.Р. Камитов, А.Г. Ткачев, студенты группы 10Б20, кафедры ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Рыночную стоимость можно определить, используя метод прямого сравнения с аналогичным объектом. Аналогичный объект, как правило, отличается от нашего объекта оценки, а следовательно можно подобрать корректировки для его цены на видимые отличия. При определении стоимости

оборудования не достаточно одного аналога с известной ценой. При определении корректировок становится ясно, что одного аналога мало. Необходимо знать "цену" каждой корректировки, т. е. насколько изменяется цена единицы оборудования при изменении параметра, по которому есть различие, на единицу. А для этого необходимо найти много объектов-аналогов, которые обладают необходимой ценовой и технической информацией.

Корректировки, понижающие и повышающие стоимость

Для определения корректировок используется подход, который называется: "качественный анализ цен сравнимых продаж". При определении стоимости машин и оборудования мы видим, что они имеют много технических параметров и характеристик, которые влияют на стоимость. Поэтому нужно делать много корректировок. Но однотипных машин с разными параметрами и характеристиками очень мало.

Если очень мало информации об объектах-аналогах, а корректировок необходимо внести много, тогда предлагается метод направленных корректировок. При этом можно определить только направленность воздействия корректировки на стоимость, а все корректировки делим на два вида: 1) повышающие стоимость и 2) понижающие стоимость.

Если для оцениваемого оборудования можно подобрать не менее двух аналогов, то тогда данный метод применяется. А оцениваемое оборудование находится по своей стоимости и техническим параметрам между двумя аналогами.

Мы знаем, что при прямом сравнении цены аналогов своими корректировками доводятся до стоимости оцениваемого оборудования. При сравнении объект-аналог имеет как повышающие, так и понижающие корректировки. Предположим, корректировки имеют примерно равную весомость по своему влиянию на стоимость. Следовательно, у одного аналога одна повышающая корректировка и одна понижающая корректировка полностью нейтрализуют друг друга.

Объект-аналог, у которого количество повышающих корректировок превышает количество понижающих корректировок, задает нижнюю цену. Он будет называться нижним аналогом. Количество действующих повышающих корректировок у этого аналога равно разности между количеством его повышающих и понижающих корректировок.

Объект-аналог, у которого количество понижающих корректировок превышает количество повышающих корректировок, задает верхнюю цену. Он будет называться верхним аналогом. Количество действующих понижающих корректировок у этого аналога равно разности между количеством его понижающих и повышающих корректировок.

Найденная стоимость оцениваемого объекта лежит в интервале между нижней и верхней ценой, а ее положение определяется количеством действующих повышающих корректировок нижнего аналога и количеством понижающих корректировок верхнего аналога:

$$S = C_n + ((C_v - C_n)/(N_v - + N_n))N_n,$$

где C_n , C_v - нижняя и верхняя цена соответственно;

N_v - количество действующих понижающих корректировок верхнего аналога;

N_n - количество действующих повышающих корректировок нижнего аналога.

Если количество аналогов больше двух, то стоимость объекта устанавливается в нескольких интервалах, а потом вычисляется среднее значение. Имеются два случая: 1) один нижний аналог и несколько верхних аналогов; 2) один верхний аналог и несколько нижних аналогов. В первом случае рассматриваются все интервалы с одним и тем же нижним аналогом, во втором случае - все интервалы с одним и тем же верхним аналогом.

Пример расчета

Применение предложенного метода рассмотрим на примере. Нужно определить стоимость сельхозоборудования, техническая характеристика которого известна. Для него подобраны три аналога моделей. Знаком n обозначены повышающие корректировки, знаком p - понижающие корректировки.

В данном примере имеются один верхний аналог с ценой 240 тыс. руб. и два нижних аналога с ценами 200,1 и 150 тыс. руб. Поэтому стоимость объекта рассчитываем сначала в интервале цен 200,1-240 тыс. руб., а затем в интервале цен 150-240 тыс. руб.

Стоимость объекта в первом интервале:

$$S = 200,1 + ((240 - 200,1)/(1 + 2))2 = 226,7 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость объекта во втором интервале:

$$S = 150 + ((240-150)/(1 + 3))3 = 217,5 \text{ тыс. руб.}$$

Разработанный метод позволяет выполнить оценку стоимости единицы оборудования при минимальном объеме исходной информации, и особенно он может быть полезен, когда различия между оцениваемым объектом и аналогом проявляются не только в значениях технических параметров, но и в дискретных характеристиках наличием или отсутствием тех или иных дополнительных устройств.

Метод может быть и дальше усовершенствован путем придания весомости отдельным корректировкам. Наиболее весомые корректировки будут соответствовать двум или трем обычным корректировкам. Правда, тогда потребуются экспертные оценки, что внесет некоторый субъективизм.

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.
5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ - НЕОБХОДИМОЕ КАЧЕСТВО ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА

А.С. Латыпова, студент группы 17190, кафедра ЭиАСУ

Научный руководитель: Сушко А.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

*Умение общаться с людьми - такой же
покупаемый за деньги товар, как кофе или
сахар. И я готов платить за это умение
больше, чем за какой-либо другой товар в
этом мире.*

Дж. Рокфеллер

Деловое общение представляет собой неотъемлемую часть нашей жизни, главным видом взаимоотношений с другими людьми. Обязательным и одним с основных регуляторов данных взаимоотношений выступают моральные нормы, в которых сформулированы наши понятия о добре и зле, верности и несправедливости, строгости и неправильности действий людей. И разговаривая в деловой среде, работе с собственными подчинёнными, руководителем или сотрудниками, любой, так или иначе, осознанно либо неожиданно опирается в эти понятия. От того как человек воспитан и понимает эти нормы, какое отражение он видит, как он применяет это в общении, может облегчить свое общение, сделав его более результативным, помогая реализовать установленные задачи и успехе поставленных целей, так и затруднить сам процесс общения или даже сделать его невыносимым.

Под деловым общением подразумевается взаимодействие, обеспечивающее результат какого-то коллективного процесса, создающее благоприятную атмосферу с целью сотрудничества людей, для реализации важных для них целей. Деловая коммуникация помогает установлению и формированию взаимоотношений сотрудничества и партнёрства среди товарищей по работе, руководителями и подчинёнными, партнёрами и конкурентами. Оно представляет собой методы достижения коллек-

тивных целей, которые никак не исключают, и даже наоборот, подразумевают удовлетворенность личных интересов. Здесь затрагиваются интересы физических и юридических лиц.

Но чтобы обеспечить высокий уровень общения деловой человек должен уметь использовать коммуникационные технологии на основе психологических знаний. Так, необходимо учитывать, что в процессе общения между партнерами, коллегами может быть напряженность и даже конфликтная ситуация, например, из-за неуважения к себе, или низкой самооценке. Или, также, неискреннее применение фраз может явиться причиной недопонимания, так или иначе исказив информацию, приведет к потере информационных ресурсов тем самым обеспечит нарушение должностных обязанностей.

Нормы деловой коммуникации базируются на таких принципах и моральных поведении партнеров, которые в конечном счете способствуют развитию сотрудничества, т.е. усиливают первоосновную базу деловых взаимоотношений. Значение этих принципов и норм - усиление взаимного доверия, стабильное осведомлений партнера о своих планах и действиях, исключение обмана и дезориентация партнера. Практика делового общения разработала немало кодексов чести предпринимателя, профессиональных кодексов банкиров и т.п.

Управление - сфера человеческой деятельности, где общение играет главную роль. Результативность переговоров зависит от того насколько грамотно выстроены переговоры с сотрудниками, от этого и вдохновение от процесса общения и общая удовлетворенность партнеров их работой

Почти все деловые вопросы, так или иначе связанных с общения - общения идеи, мысли, чувства, так что они узнают о других людей в этом процессе. Менеджеры затрачивают на общение восемьдесят процентов от основной работы. Понимание процессов передачи информации, закономерностей, существующих в этих процессах, выработка навыков эффективного взаимодействия с людьми необходимы менеджеру любого уровня.

Исключить конфликт в сфере делового общения практически невозможно. Спутник же любого конфликта - стресс. Его неприятные симптомы (раздражительность, неспособность сконцентрироваться, усталость и, и т.д.) появляются мгновенно и видны и то, что называется невооруженным глазом. "Не нервничай", "расслабиться" - советуют нам вокруг. Да, мы были бы счастливы не волноваться, но это в основном невозможно. Напряженная обстановка захватывает нас и не отпускают: неприятные мысли "сами лезут" в голову, сами собой срываются с уст резкие слова...

К закономерностям, которые определяют процессы межличностных взаимоотношений, можно отнести следующее:

1. Зависимость от восприятия партнера по общению.
2. Неадекватная самооценка.
3. Условность процесс понимания процесс отражения друг друга.

Отражение - это индивидуальный понимание того, как он воспринимает партнера в общении. Это просто знание другого. Но, зная, как другой понимает меня, т.е. своего рода двойное процессе зеркального отображения друг друга.

4. Искаженный смысл передаваемой информации. Причины этого являются:

- различные толкования информации, вызванные аллегорический языковой особенности;
- Различия в образовании, интеллектуальное развитие, потребности общения.

5. Человека стремление сохранить свой личный статус.

6. Компенсация. Отсутствие определенных качеств сознательно или бессознательно другие смещения.

Исследование психологов и социологов показывают, что до 70% управленческих решений принимаются в устной форме. Без преувеличения можно сказать, что природа деловых контактов оказывает решающее влияние на эффективность совместной деятельности, успех переговоров, деловых встреч, пресс-конференций, презентаций и торгов.

Деловое общение - это вид межличностного общения, направленный на достижение какой-то существенной договоренности. В деловом общении (в отличие от, например, от мирского) всегда есть цель.

Деловой этикет - самый важный аспект морали профессионального поведения делового человека, предпринимателя. Знание этикета - профессиональное качество, которое необходимо приобрести и постоянно совершенствовать.

Почти 70% выгодных для отечественных деловых людей сорвавшихся сделок не состоялись из-за того, что российские бизнесмены не знают правил делового общения и не владеют культурой поведения. Эта цифра подтверждается и мировым опытом. Так, еще в 1936 г. Дейл Карнеги писал: «Успехи того или иного человека в его финансовых делах процентов на 15 зависят от его профессиональных знаний и процентов на 85 - от его умения общаться с людьми».

У многие рушится карьера и потеряются деньги из-за неправильного поведения или невоспитанности. Зная это, японцы тратят на обучение хорошим манерам и рекомендациям по этикету, культуры поведения сотни миллионов долларов в год. Они хорошо знают, что успех любой компании во многом зависит от способности ее сотрудников, от их способность работать вместе для достижения целей. Знание этикета, культуры, поведения - вот ключевые условия для успеха любой организации - таково мнение ведущих экспертов фирм.

Я анализировала важнейшие вопросы, имеющие непосредственное отношение к практике человеческого общения. Социально- психологические знания, навыки, анализ ситуаций в процессе общения, имеют важное значение для построения эффективных отношений между людьми. С одной стороны, они помогают людям лучше понять себя, свой внутренний мир, осознать социальные и психологические аспекты его «я»: социальные установки, стереотипы, поведения стратегия и взаимодействия, стиль общения, способность эффективно слушать, контролировать ваши эмоции и адекватно понимать других людей. С другой стороны, это знание, чтобы лучше понять людей, чтобы создать ситуацию, общаться с ними, настроить их на внутреннем психическом состоянии, что является наиболее благоприятной для их плодотворного творческого развития, даст чувство безопасности.

Деловые отношения формируются в основном в небольшой группе, из которых данное частное лицо. Люди вокруг него играют огромную роль в формировании значения любого человека, и знание социально-психологических законов жизни, группы, способности анализировать их - наиболее важная часть жизни человека.

Проанализировать, какие из следующих утверждений являются ложными:

- а) " стресс – удел слабых людей " ;
- б) «Я не могу нести ответственность за стресс в моей жизни, мы все были жертвами " ;
- с) " Я всегда знаю, когда испытывают чрезмерного напряжения " ;
- г) " все люди реагируют на стресс аналогично" ;
- г) " в состоянии стресса все, что вам нужно сделать, - это прежде всего, расслабиться " ;
- е) " самым важным событием в борьбе со стрессом - это терапия . "

Ответ: а) , б) , г) .

На мой взгляд, эти утверждения ложны, потому что:

а) стресс затрагивает всех людей, независимо от отношения к действительности, настроения, темперамента и т.д. Разница лишь в том, что напряжения различны и "порог" у каждого человека. Следовательно, ответ на тот же стимул может отличаться;

б) необходимо, чтобы попытаться установить себя на противостояние стрессу, работать над собой. Это не означает, что стресс не будет, скорее всего изменится отношение человека к различным видам неприятности;

г) релаксации - это не единственный выход из сложной эмоциональной ситуации и не всегда эффективны. Надо использовать другие методы.

В деловой коммуникации стресс является обязательным спутником конфликтов, которые периодически назревают в любой группе. Признаки стресса показаны мгновенно: нервозность, вспыльчивость, раздражительность, и в конечном итоге - пустота и недоумение. Можно ли с этим что-то сделать? Это возможно, при соблюдении условий:

- Точное определение характера стресса и стадии развития;
- Четкое представление о границах возможного воздействия на ход стрессовой ситуации;
- Готовность для активных усилий по достижению стресс.

Интенсивное изучение различных форм стресса, способы защиты от него, его негативное воздействие на условия жизни и здоровье человека является одним из доминирующих направлений прикладных психологических исследований в течение последних трех десятилетий.

И так подобным способом, руководство над стрессом - это то, что вам необходимо для полноценной жизни. Пробовать заглушить стресс - означает борьбу с самим собой. Если же учиться руководить им - значит создавать источник, который дает возможность двигаться по жизни. Таким образом избегание стресса невозможно, нужно совершенствовать поведение правильную тактику и из раба стать хозяином положения – извлекая выгоду из отрицательной ситуации.

Литература.

1. Лавриненко В.Н. – Психология и этика делового общения: учебник для вузов, М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 416с.
2. Зельдович Б.З. – Деловое общение: учебное пособие, - М.: Издательство «Альфра Пресс», 2007. – 456с.
3. Стресс - [Электронный ресурс] – <http://www.twirpx.com> – с экрана
4. Стресс и приемы эмоционального равновесия - [Электронный ресурс] – <http://www.bankreferatov> – Волгоград, 2008. - с экрана
5. Рытченко Т.А., Татаркова Н.В. - Психология деловых отношений - МГУЭСИ, М., 2001

ОБОРУДОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО РЫНКА: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Я.И. Окунев, А.Г. Щека, студенты группы 10Б10, кафедра ЭиАСУ

Научный руководитель: Подзорова Е.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Вторичный рынок - это оборудование бывшее в употреблении или в состоянии "как есть", а также восстановленное и модернизированное оборудование. Разберемся в чем преимущество и недостатки того или иного типа для потенциального покупателя.

Внести ясность

Прежде чем перейти к аналитическим материалам, внесем ясность в основные понятия. Рынок подержанного и восстановленного оборудования не собирается сдавать свои позиции и, более того, уверенно перешагнул границу столетий. На дворе XXI век, а спрос на вторичное оборудование по-прежнему актуален и в странах со сложившейся рыночной экономикой, и в России, и на просторах всего бывшего СССР. Тем не менее отношение ко вторичному рынку оборудования не всегда однозначное. За последнее десятилетие в нашей стране накопился богатейший негативный опыт, связанный с приобретением непригодного оборудования под видом "вполне исправного".

Существует два различных понятия: бывшее в употреблении, или подержанное, оборудование и **восстановленное оборудование**. О чем в каждом случае идет речь и как одно отличить от другого?

Для ответа на этот сложный вопрос необходимо провести классификацию оборудования по предлагаемому функциональному состоянию.

Новое оборудование

Остановимся на преимуществах и недостатках нового оборудования для потенциального покупателя.

Преимущества:

- исходная надежность (контроль качества производителя), подкрепленная бесплатной заводской гарантией и бесплатной поставкой запчастей, наличием горячей линии и консультациями;
- новый уровень автоматизации и числового программного управления;
- более современные конструктивные решения, выражающиеся в лучшей точности, производительности и ремонтпригодности;
- возможность коммутирования в единую информационную сеть.

Недостатки:

- высокая цена;
- необходимость дополнительного обучения обслуживающего персонала;
- сложность оборудования и, как следствие, сложность обслуживания.

Бывшее в употреблении оборудование или оборудование в состоянии "как есть"

Для этого оборудования в иностранной прессе и на интернет-сайтах чаще всего используются такие определения, как *resale, second-hand, used*.

Его можно распределить по двум подгруппам.

К первой подгруппе относится оборудование, подлежащее продаже, но находящееся временно в эксплуатации. В этом случае покупатель имеет возможность побывать на предприятии, которое продает устаревшее оборудование, и на месте убедиться в эксплуатационных свойствах оборудования. Далее следует приемка, демонтаж и транспортировка до нового места "дислокации".

Стоимость такого оборудования договорная. Сведения о нем можно найти на страницах объявлений в специализированной прессе, интернет-сайтах и через многочисленных посредников.

Учитывая, что вечный двигатель так и не был изобретен, для ввода в эксплуатацию и обслуживания этого оборудования необходимо рассчитывать на свои собственные силы, причем очень квалифицированные. Правда существуют ремонтные предприятия, которые за умеренную плату могут произвести восстановительные работы. Поэтому все заранее надо взвесить и тщательно просчитать.

Ко второй подгруппе относится бывшее в употреблении оборудование, находящееся на складе поставщика-посредника или ремонтного предприятия. Существует стабильный спрос на такое оборудование среди предприятий, накопивших значительный опыт по его эксплуатации и обслуживанию, и желающих за счет него нарастить свои производственные мощности. Цена на подобное оборудование обычно не опускается ниже пятидесятипроцентной планки по отношению к новому оборудованию.

Преимущества бывшего в употреблении оборудования:

- низкая цена;
- меньший срок окупаемости (если не будет сюрпризов).

Недостатки:

- отсутствие каких-либо гарантий на бесплатное устранение неисправностей, замену или возврат оборудования;
- сложность оценки рабочего состояния;
- риск выявления серьезных неисправностей или износа, что может свести на нет все преимущества;
- сравнительно низкая производительность и точность (качество выполнения операций);
- возрастающие затраты на обслуживание;
- низкая ликвидность.

Восстановленное и модернизированное оборудование

На иностранных интернет-сайтах можно вести поиск предложений подобного оборудования, вводя перед его англоязычным наименованием одно из нескольких синонимичных определений: *remanufactured, refurbished, reconditioned, rebuilt*.

На эту группу оборудования следует обратить особое внимание, так как она заключает в себе преимущества двух предыдущих групп.

Преимущества:

- исходная работоспособность (выходной контроль ремонтного предприятия);
- невысокая стоимость;
- приемлемый срок окупаемости;
- наличие гарантийных обязательств поставщика;
- техническое содействие со стороны поставщика в монтаже и пуско-наладке;
- хорошее соотношение цена/возможности (особенное в случае модернизации);
- естественное старение металла (улучшенные точностные характеристики).

Недостатки:

- меньший остаточный ресурс;
- возрастающие затраты на обслуживание;
- невысокая ликвидность.

Требования заказчика

Обычно поставщики восстановленного оборудования не предлагают сразу готовых решений. Объем восстановительных работ оговаривается с заказчиком. В этом состоит очень важное стоимостное преимущество восстановленного оборудования - заказчик получает то, что ему нужно за цену, которая его устраивает.

Модернизация предполагает внесение усовершенствований в отработавшее уже какой-то срок оборудование в соответствии с современными тенденциями развития оборудования для данной сферы производства. Это может предполагать усовершенствование отдельных узлов, замену приводов, электрооборудования и, наконец, встройку систем числового программного управления или простейших контроллеров и датчиков. Поставщики восстановленного оборудования могут предлагать также свои собственные решения, направленные на улучшение удобства эксплуатации, повышение производительности и точности восстанавливаемого ими оборудования.

Тем не менее восстановленное оборудование не должно поступать заказчику в условно рабочем состоянии. Отличие восстановленного оборудования от "бэушного" заключается в наличии бесплатной гарантии на период, общепринятый для каждого сегмента вторичного рынка оборудования. Во всех случаях гарантийный период не превышает полугода, а в некоторых - трех месяцев. Однако в условиях производства этого срока вполне хватает для выявления основных недоработок восстановительного процесса.

Необходимый гарантийный период устанавливается на основании статистической информации и опыта производства ремонтно-восстановительных работ. После истечения гарантийного срока сотрудничество заказчика и поставщика восстановленного оборудования обычно не заканчивается. За дополнительную плату и на основании отдельного договора поставщик может оказывать заказчику в течение оговоренного срока постгарантийную поддержку (периодическая диагностика, консультации или полноценная сервисная поддержка).

Разница в стоимости восстановленного и нового оборудования чаще всего не превышает 30%. Однако здесь стоит учитывать канал поступления оборудования под восстановление и место проведения восстановительных работ. Если речь идет об импорте, всегда стоит помнить о таможенных пошлинах, доставке и высоких тарифах самих восстановительных работ, выполняемых, например, в Европе.

Все вышесказанное позволяет провести четкую грань между просто подержанным оборудованием и восстановленным. Можно утверждать, что восстановленное оборудование по своим техническим и эксплуатационным характеристикам мало чем отличается от нового. По крайней мере, так должно быть. Поэтому и поставщика восстановленного оборудования следует выбирать по наличию у него мощной ремонтной базы и богатого опыта производства восстановительных работ. Для этого достаточно посетить хотя бы раз его производственные цеха (в демонстрационный зал вас и так пригласят, если таковой имеется).

Что выбрать, или Пример из жизни

Многие деятели вторичного рынка оборудования приводят весьма удачное сравнение с рынком новых, подержанных и восстановленных автомобилей. Такая аналогия позволяет лучше смоделировать типовой подход к принятию решения о покупке продукта в том или ином состоянии.

Представим себе ситуацию, когда мы собираемся приобрести свой первый автомобиль либо сменить слишком привычное "авто" на более для нас подходящее.

В первом случае мы ничего не знаем об автомобилях (лучше признаться себе в этом) и действуем на свой страх и риск. Первостепенную роль здесь будет играть цена - мы же в качестве своего первого опыта не рискуем приобрести сногшибательную продукцию Daimler Chrysler, BMW, Audi или Volkswagen. В то же время это не означает, что мы выберем первую попавшуюся "помойку на колесах".

Во втором случае мы уже кое-что знаем о машинах. Этих знаний обычно недостаточно, чтобы сделать правильный выбор - мы же хотим приобрести нечто лучшее, а значит, и более сложное, по сравнению с тем, что мы знали раньше. Однако нам захочется найти баланс между остатком денег в кошельке и функциональными возможностями (комфортом эксплуатации) нашего приобретения.

В обоих случаях у нас есть по крайней мере три способа сделать желанную покупку. Первый предполагает посещение ряда автосалонов по заранее составленному списку. Там нам предложат сверкающие новизной модели отечественного и импортного производства разные по цене и качеству исполнения, но каждое предложение будет подкреплено фирменной гарантией. Второй способ также приведет нас к автодилеру, но в этом случае мы будем интересоваться уже не новыми, а восстанов-

ленными автомобилями, которые еще недавно считались самыми-самыми. И здесь мы в праве ожидать бесплатную гарантию на сервисное обслуживание, но на более скромный период.

Третий способ всем хорошо знаком - газета бесплатных объявлений или "щедрое" предложение от приятеля вашего приятеля. Если вы сами не автомеханик или не знаете такового по соседству, тогда вам очень сильно должно везти в лотереях. Внешне "папалац" может сверкать свежевывмытыми поверхностями, но постепенно рассыпаться в последующие тысячи километров эксплуатации.

Выбор подержанного автомобиля "с рук" возможно станет целесообразным для новичка. Здесь два зайца падают замертво - приобретаются навыки вождения и прекрасно постигается матчасть автомобиля.

Восстановленный импортный автомобиль до 10 лет с маломальской гарантией даст фору отечественным творениям автопрома, но, возможно, подсократит семейный бюджет - у наших автосервисменов особое отношение к иномаркам (не говоря уже о стоимости запчастей).

Выбор за вами.

А поставщик-то кто?

В предыдущем параграфе речь шла о "взрослых игрушках". Но как быть, если на кону полезный эффект от приобретенного оборудования, срок его окупаемости и результирующая динамика экономических показателей? Может, это и прозвучит банально, но все же - вопрос сложный.

Большинство поставщиков восстановленного оборудования настаивают на приобретении нового оборудования. Проведем аналогию с примером выбора личного автомобиля. Купил новое авто - и никакой головной боли на ближайшие три года. Вот только дороговато.

В нашем случае каждый производитель должен придерживаться, так называемого, ситуационного подхода, т.е. на основании сложившейся на предприятии и в макросреде ситуации.

Скорее всего правильнее вопрос ставить так: "Кого выбрать в качестве поставщика?". Вот на него-то каждому потенциальному заказчику и следует потрудиться найти правильный ответ.

Рынки восстановленного оборудования

В России и странах СНГ рынок подержанного и восстановленного оборудования только развивается. За последнее время появилось много рыночных субъектов, работающих в этом направлении. После настоящей вступительной статьи мы предлагаем вам несколько материалов о различных вторичных рынках подержанного оборудования. Но на самом деле их гораздо больше. О всех и не расскажешь.

Потенциал вторичного рынка необычайно велик, не говоря уже о самих рыночных возможностях.

В благополучных Европе и Новом свете рынок подержанного и восстановленного оборудования никогда не знал упадка. Там восстанавливается все - от графической рабочей станции или ноутбука до офисной мебели, от токарного станка с ЧПУ до сборочной линии, от личного автомобиля до личного самолета.

Точно так же стабилен спрос на просто resale или secondhand.

Как говорится, "все покупается и все продается".

Литература.

1. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса. - Москва, "Финансы и статистика", 2003-460 с.
2. Ковалев А. П., Кумель А. А., Королев И. В. Фадеев П. В. Практика оценки стоимости машин и оборудования: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005- 265 с.
3. Ковалев А.П. Оценка стоимости активной части основных фондов. - Москва, "Финстатинформ", 1997-213 с.
4. Рутгайзер В.М., Дронова Н.Д., Еленева Ю.Я. и др. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. - Москва, "ДЕЛО", 1998-154 с.
5. Саприцкий Э.Б. Как оценить рыночную стоимость машин и оборудования на предприятии. - Москва, "Центр экономики и маркетинга", 1997-123 с.
6. Методические основы оценки машин и оборудования. Финансовая Академия при правительстве РФ / Институт профессиональной оценки. - Москва, "Институт профессиональной оценки", 2001-34 с.
7. Федеральный закон "Об оценочной деятельности в РФ" от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ.
8. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" от 14 ноября 2002 г. №143-ФЗ.
9. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности", утверждены Постановлением Правительства РФ от 6 июля 2001г. №519.

БЮДЖЕТНЫЙ ДЕФИЦИТ РОССИИ И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ*Т.В. Талкыбаев, студент группы 17Б10**Научный руководитель: Бубин М.Н.**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского**Томского политехнического университета**652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Государственный бюджет является особой экономической формой перераспределительных отношений, связанных с обособлением части ВВП в руках государства, ее использованием с целью удовлетворения потребностей всего общества и отдельных его государственно-территориальных формирований. Бюджетный дефицит влияет на темпы экономического роста путём изменения цен на труд и капитал, т.е. заработных плат и нормы прибыли. Поскольку он снижает общий запас капитала в экономике, предельный продукт труда сокращается, а предельный продукт капитала увеличивается, что приводит к не сбалансированности бюджета.

Дефицит бюджета означает превышение расходов над доходами. Он возникает на основе действия различных факторов – как объективных, так и субъективных. Причиной дефицита могут быть: спад производства, высокий уровень себестоимости производства товаров, потребности в новейшем оборудовании и реконструкции производства за счет внедрения новых технологий, и в целом снижение эффективности хозяйствования.

По своему характеру бюджетный дефицит можно классифицировать:

- 1) временный, если он не составляет более 3% ВВП;
- 2) допустимый дефицит составляет до 10% суммы доходов;
- 3) критический, если он составляет более 20% суммы доходов.

Главной причиной дефицита бюджета в России стал мировой финансовый кризис, который в 2008 году начался в частном секторе, спровоцированный чрезмерными заимствованиями в условиях глубокого тройного шока: со стороны условий внешней торговли, оттокам капитала и ужесточения условий внешних заимствований. Еще одной причиной дефицита стали чрезмерно высокие темпы экономического роста, которые привели к возникновению и развитию инфляционных процессов из-за необоснованных государственных расходов. В период кризиса российская экономика демонстрировала очень хорошие макроэкономические показатели: значительный профицит бюджета и счета текущих операций, быстрый рост золотовалютных резервов и средств в бюджетных фондах. В экономике сформировались устойчиво низкие процентные ставки, фактически отрицательные в реальном выражении, что привело к бурному росту кредитования и как следствие, – к не способности экономики развиваться в дальнейшем.

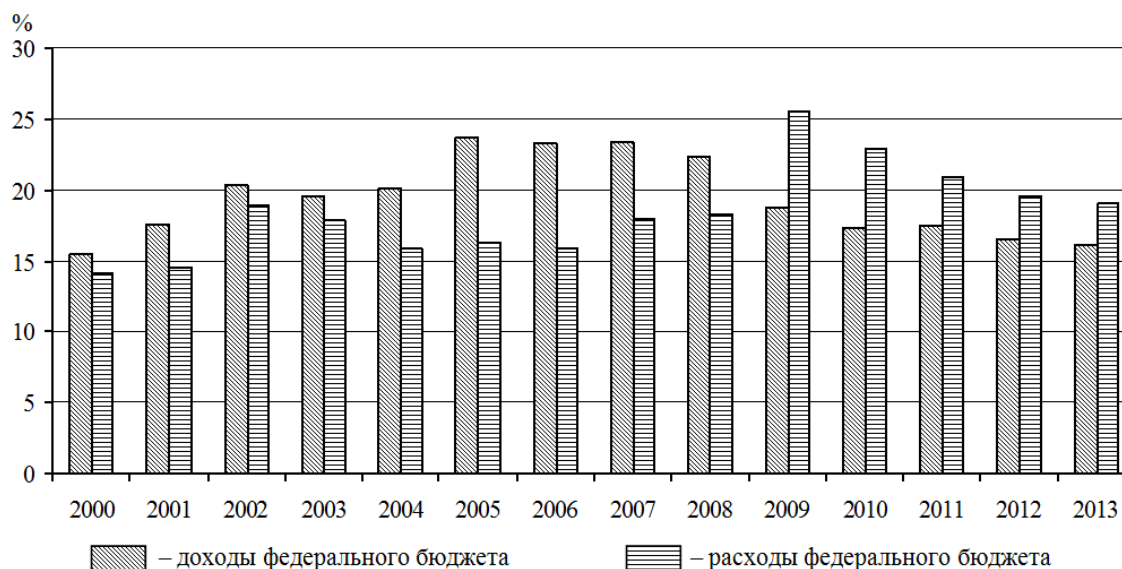


Рис. 1. Динамика доходов и расходов федерального бюджета, % ВВП

Воздействие кризиса на федеральный бюджет России в 2008 году было не большое, но набирало свои обороты. Самый сильный удар на экономику России пришелся именно на 2009 год. Увеличение расходов в 2009-2010 годах, что, прежде всего, было связано с реализацией антикризисных мер. Начиная с 2010 года, российская экономика реагировала позитивно на начавшееся в глобальной экономике восстановление (Рис.1).

Большая часть дохода в бюджет Российской Федерации приходится на нефтегазовый сектор. Роль которого в российской экономике продолжает оставаться высокой (Рис.2).

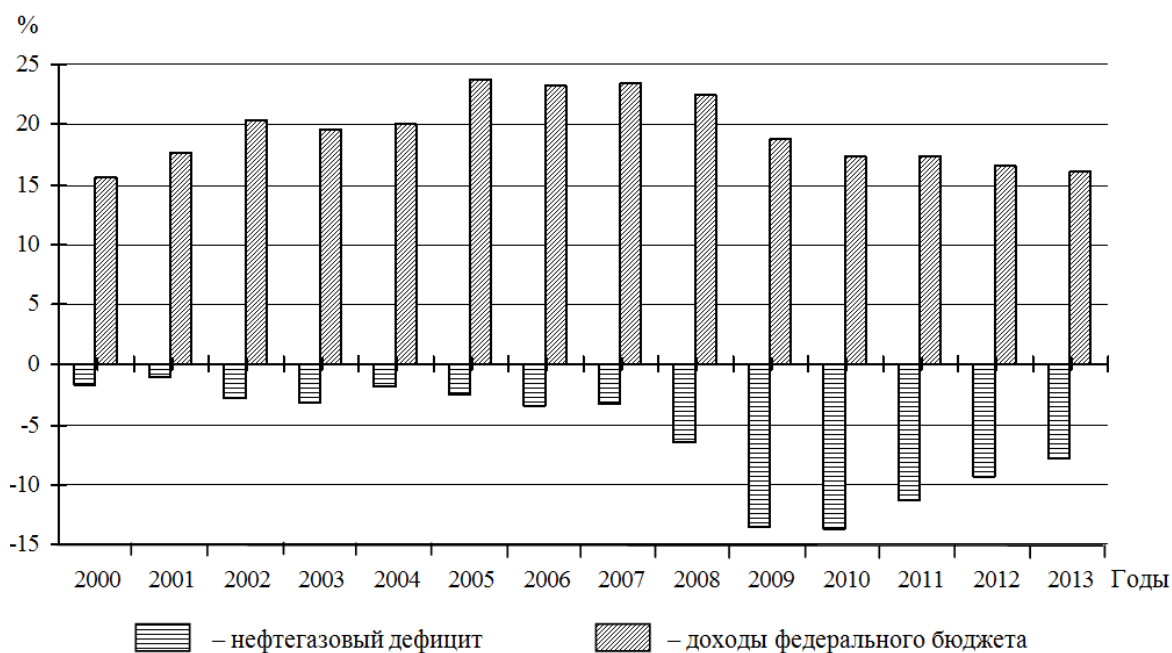


Рис. 2. Нефтегазовый сектор федерального бюджета России

В 2000-2007 гг. размер нефтегазового дефицита в условиях стабильного развития Правительству РФ удавалось удерживать в пределах 1,0 - 3,5% ВВП. С 2008 г. при снижении доходной части бюджета и сохранении значительной части расходных обязательств нефтегазовый дефицит начал стремительно расти и достиг в 2010 году 13,7% ВВП. Начиная 2011г. дефицит начал значительно сокращаться. Правительство прогнозирует нулевой дефицит бюджета в 2015 году. При этих условиях нефтегазовый дефицит должен составить 4,9% ВВП, что превысит максимальный уровень, достигнутый в 2000-2007 годах.

Кроме роста прогнозируемых цен на нефть, Правительство РФ планирует сократить расходы и снизить инфляцию. На данный момент 80 % расходов бюджета составляют социальные расходы. А оставшиеся 20 % приходится на финансирование необходимых сфер экономики, для стимулирования производства, федеральных целевых программ и т.д. Сокращение таких государственных расходов означало бы существенное снижение инвестиционных возможностей, что чревато замедлением экономического роста, поэтому сокращение расходов на данный момент просто не представляется возможным. И в ближайшем будущем Россию ждет увеличение расходов. Соответственно если нет возможности сократить расходы, то возникает необходимость увеличить доходы.

В качестве мер по преодолению дефицита бюджета, следует предложить следующие мероприятия:

- 1) сокращение расходов на финансирование федеральных программ;
- 2) выявление эффективных источников дополнительных доходов. Например, развитие малого и среднего бизнеса.
- 3) выпуск необеспеченных денег, использующихся для финансирования государственных затрат, но данный способ не всегда эффективен так как приводит к инфляции.
- 4) заимствование денег у граждан, банков, хозяйственных организаций, государств и иностранных финансовых организаций, но данная мера является рискованной.

В заключение, следует отметить, что поиск мер по преодолению бюджетного дефицита представляет важную задачу современной экономики России. Поэтому необходимо являть оптимальные варианты увеличения доходной части бюджета страны. Например, посредством увеличения доходов путем создания условий для развития малого и среднего бизнеса.

Литратура.

1. Министерство экономического развития и торговли. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: www.economy.gov.ru
2. Федеральная служба финансово-бюджетного надзора. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: www.rosfinnadzor.ru/
3. Правительство. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: www.government.ru
4. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: www.gks.ru
5. Российское агентство поддержки малого и среднего бизнеса. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: www.siora.ru/

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Е.А. Чернова, студент группы 17890

Научный руководитель: Соловенко И.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время люди постоянно сталкиваются с проблемой выбора. Большинство людей, покупая себе, автомобиль задумываются о том, как правильно выбрать автомобиль? Каждый покупатель должен понять, для каких целей ему понадобится автомобиль, будь то поездки по городу, выезды на природу или экстремальная езда. У каждого клиента свои потребности и существует масса разнообразных марок автомобилей различных комплектаций. Прежде всего, потребитель должен определиться с выбором: малолитражка, микроавтобус, внедорожник, кроссовер и др. Если у потребителя есть достаток, то он может взять автомобиль, который ему подходит по статусу, ведь ему не важны затраты на автомобиль.

Изучая данную проблему, мы вывели формулу, которая поможет узнать затраты на покупку автомобиля – $Z = Ц + 3\text{топ.} + Н + С + ТО + Д - \text{Цост}$ (1), где:

Z – общие затраты на приобретение автомобиля, (руб.)

$Ц$ – цена покупаемого автомобиля, (руб.)

3топ. – затраты на горючее, (руб.)

$Н$ – транспортный налог, (руб.)

$С$ – общая сумма страхования, (руб.)

$ТО$ – сумма всех затрат на техническое обслуживание, (руб.)

$Д$ – затраты на дополнительные детали, (руб.), куда входит комплект зимней резины с дисками.

Цост – стоимость автомобиля с учетом потери стоимости, в связи с эксплуатацией, (руб.).

Каждый потребитель должен знать, что автомобиль, купленный в салоне у официального дилера, как только он выехал из салона, теряет стоимость на 3–5%, в последующем автомобиль в первый год эксплуатации теряет 20%, во второй год 15%, а во все последующие по 10% ежегодно.

Изучая данную проблему, были проведены расчеты 5 автомобилей среднего класса: Nissan Note, Skoda Fabia, Kia Picanto, Lada Kalina, Chevrolet Spark [1, 2, 3, 4, 5]. У каждого автомобиля свои характеристики: мощность, расход топлива, вместимость, объем двигателя, комплектация и др. Именно по этим показателям находятся составляющие, входящие в состав общих затрат.

В ходе всех расчетов мы выявили лидера, среди выбранных автомобилей. Им оказался Chevrolet Spark с механической коробкой передач. Все расчеты, затраты на приобретение и содержание автомобиля основные данные продемонстрированы в таблице 1.

Таблица 1

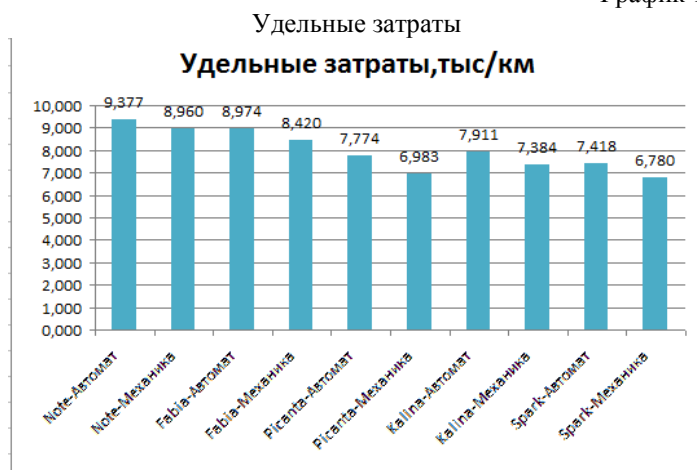
Оценка конкурентоспособности автомобилей

Параметры	Марки автомобилей									
	Nissan Note		Skoda Fabia		Kia Picanta		Lada Kalina		Chevrolet Spark	
Тип КПП	Note-Автомат		Fabia-Механика		Picanta-Автомат		Kalina-Автомат		Spark-Автомат	
Расход топлива, на 100 км (г/л/см)	9,1/15,4/6,8	8,5/5,5/6,6	10,2/6,0/7,5	9,1/5,6/6,9	6,7/3,5/5,3	5,4/3,6/4,2	0/0/8	0/0/7	8,2/5,1/6,3	6,9/1/4,7/5,3
Объем двигателя, л	1,6	1,6	1,6	1,6	1,2	1	1,6	1,6	1	1,2
Мощность, л.с.	110	110	105	105	85	69	98	106	68	81
Цена	592000	562000	549000	519000	509000	469000	445000	425000	446000	416000
Затраты										
Затраты на топливо, руб	193800	188100	213750	196650	151050	119700	228000	199500	179550	151050
Транспортный налог, руб	4620	4620	4410	4410	2040	1656	2352	4452	1632	1944
Страховка,руб (ОСАГО)	5132	5132	5132	5132	4443	4443	4443	5132	4443	4443
Страховка,руб (КАСКО)	56950,4	54064,4	52813,8	49927,8	48965,8	45117,8	42809	40885	42905,2	40019,2
Тех.обслуживание в салоне	61366	58289	48543	43093	38077	34555	44701	39600	43515	40700
1 ТО(15000 км)-12 мес.	5316	5316	5100	5100	3700	3770	4100	4100	4850	4850
2 ТО(30000 км)-24 мес.	12926	12929	7800	7800	6631	6631	7200	7200	4450	4450
3 ТО(45000 км)-36мес.	5316	5316	4864	4864	3770	3770	6500	6500	7250	7250
4 ТО(60000 км)-48 мес.	17686	12926	17653	12653	9223	6631	12256	8300	15265	12450
5 ТО(75000 км)-60 мес.	5316	5316	4864	4864	3770	3770	6400	6400	4850	4850
6 ТО(90000 км)-72 мес.	14806	16486	8262	7812	10983	9983	8245	7100	6830	6850
-	23800	23800	23800	23800	23800	23800	23800	23800	23800	23800
Общие затраты для достижения результата, руб	937668,4	896005,4	897448,8	842012,8	777375,8	698271,8	791105	738369	741845,2	677956,2
Удельные затраты,руб/км	9,377	8,960	8,974	8,420	7,774	6,983	7,911	7,384	7,418	6,780

Среди выбранных нами автомобилей был выявлен самый мощный, им оказался Nissan Note с МКПП и АКПП с мощностью двигателя 110 л.с., самым слабым по мощности оказался автомобиль Kia Picanto. Среди данных автомобилей было выбрано самое экономичное транспортное средство по расходам топлива на 100 км., им оказался автомобиль Kia Picanto и Chevrolet Spark. При покупке автомобиля так же важна цена выбранного транспортного средства, среди данных автомобилей самым дешевым оказался Chevrolet Spark с МКПП, его цена составила всего 416 тыс. руб. Конкурентом ему выступил автомобиль Lada Kalina с МКПП, его цена составила 425 тыс. руб. Для того, что бы рассчитать общие затраты, необходимо знать каков транспортный налог, сколько необходимо тратить денег на запчасти или дополнительное оборудование, например, на комплект зимней резины, если машина будет эксплуатироваться в зимнее время года и т. д.

Так же при выборе автомобиля нужно учесть затраты на обслуживание транспортного средства, посещение технического обслуживания. При изучении данных автомобилей было установлено, что менее затратным автомобилем для обслуживания у официального дилера является Kia Picanto как с МКПП, так и с АКПП. Самое дорогое обслуживание из выбранных автомобилей оказалось у Nissan Note с АКПП.

График 1



Для того, что бы выбрать самый экономичный автомобиль, необходимо для каждой машины рассчитать удельные затраты (то есть сколько мы тратим денег на 1км. пути). Подробные расчеты удельных затрат для других автомобилей изображены на графике 1.

В ходе всех расчетов была выявлена зависимость удельных затрат от цены на автомобиль. Для того что бы рассчитать удельные затраты, необходимо рассчитать общие затраты. Формула для нахождения удельных затрат – $Z_{уд.} = Z / \text{Результат}$, где:

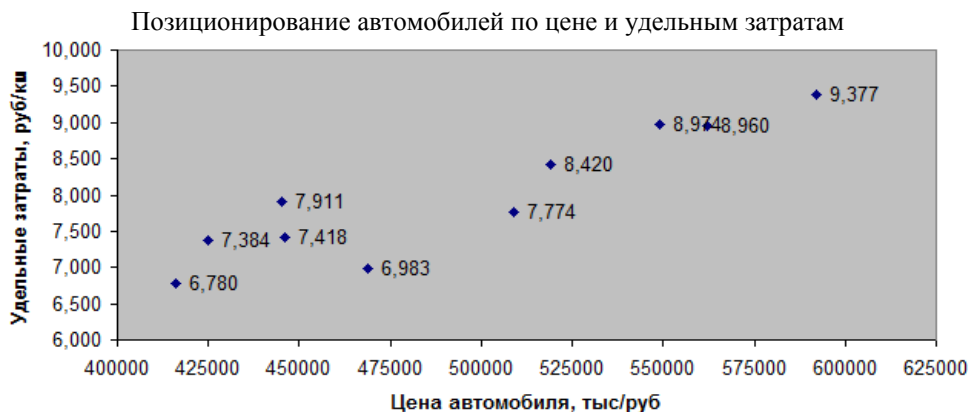
Z - общие затраты на приоб-

ретенение автомобиля, (руб.).

Результат (это сколько планируется проехать на данном автомобиле), в нашем случае я за результат приняла 100000 км.

Таким образом из всех рассмотренных автомобилей самым экономичным оказался Chevrolet Spark с МКПП, его удельные затраты составили 6,78 руб./км., самым затратным оказался Nissan Note с АКПП, его затраты составили почти 9,4 руб./км., что почти на 3 рубля дороже, чем Chevrolet Spark с МКПП. В большинстве случаев, чем дороже автомобиль, тем выше удельные затраты (данные на графике 2).

График 2



Литература.

1. <http://www.nissan.ru/#vehicles/city-cars/note>
2. <http://www.skoda-avto.ru/models/fabia/exterior>
3. <http://www.kia.ru/models/picanto/desc/>
4. http://www.lada.ru/cgi-bin/models.pl?model_id=6656161&branch=tth
5. <http://www.chevrolet.ru/avtomobili/cars/spark/model-overview.html>

ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ENERGY», КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ.

Л.Л. Агаджанян, студент группы 17А00

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время преобразования, которые происходят в быстроменяющемся российском обществе, требуют подготовки специалистов нового уровня, людей, мобильных, инициативных, способных к творчеству в различных сферах деятельности.

Под творчеством (философский словарь) мы понимаем особую форму человеческой активности, направленную на создание новых, неповторимых, оригинальных и в то же время социально значимых результатов. В большинстве современных социально-философских концепций оно признается универсальным способом самореализации личности. По этой причине, создание творческого проекта «Energy» является актуальным, т.к. происходит развитие познавательных способностей учащихся.

Цель создания проекта: предоставление молодежи возможности раскрыть свои способности в танцевальной культуре.

Задачи:

- создание условий для творческого роста молодежи;
- популяризация танцевальной культуры;
- поддержка и развитие досуговой деятельности города;
- привлечение молодых талантов для различного рода выступлений и битв на танцполе.

Проект направлен на развитие творческого потенциала и создан для того, чтобы молодые таланты могли раскрыть свои способности в танцевальной деятельности, а также подняться на высокий уровень в танцевальных направлениях.

Проект состоит из трех групп, в первую из которых входят дети с 10 до 13 лет, во вторую – от 14 до 16 лет, в третью – от 17 до 22 лет. Его посещают 50 человек, которые активно проявляют себя в танцевальной жизни проекта, но в дальнейшем количество участников будет увеличиваться. Занятия проходят 3 раза в неделю по часу с каждой группой и реализованы способы осуществления проекта, ведущие к решению поставленных задач:

- составлена программа;
- подобран комплекс упражнений;
- получены консультации от хореографов – специалистов;
- проведена комплексация групп по возрасту;
- поставлено 7 танцев, в разработке находятся 2 танца.

В своей работе мы стараемся использовать разнообразный учебный материал, разные формы и методы обучения, которые позволили бы учащимся проявить собственную активность, наиболее полно реализовать свои знания и умения. Поэтому мы решили или **нами было принято**:

1) Проводить занятия не только по обучению детям и молодежи танцам, но и проводить лекционные занятия, которые будут отражать сущность танцевальных движений в сознании каждого участника.

2) Дать возможность учащимся увлечённо работать в течение урока, применяя индивидуальный подход. Обучение протекает так, чтобы усвоение знаний шло не только на основе запоминания, но и в применении знаний на сознательном уровне, чтобы учащиеся могли использовать имеющуюся у них информацию, а также, чтобы шло творческое развитие каждого учащегося.

3) Проводить импровизационные уроки. Во многом, качество импровизации зависит от опыта исполнителя. Исполнитель – участник. Опыт исполнителя – результат обучения руководителя. Поэтому во время импровизационного урока руководитель со стороны оценивает качество своего преподавания, а учащийся получает возможность свободного развития творческих способностей, его фантазии.

Для успешного развития проекта «**Energy**», нами создана модель реализации проекта, которая необходима для координации деятельности участников проекта, с ее помощью определяется порядок, в котором должны выполняться работы. Она состоит из 3ех этапов:

- 1) Подготовительный, включает:
 - знакомство педагогов с программой и опытом работы других танцевальных проектов;
 - определение участников проекта;
 - информированность родителей;
 - организация образовательного пространства.
- 2) Основной, включает:
 - создание условий для занятий;
 - организация консультаций для педагогов;
 - проведение открытых занятий;
- 3) Заключительный:
 - диагностические исследования;
 - обобщение опыта, представление на родительском собрании и отчетном концерте.

Развитие творчества идёт через выполнение практических работ: творческие работы по группам, отчетные концерты, участие в танцевальных конкурсах. А участие в международных конкурсах и олимпиадах является средством развития познавательных способностей учащихся проекта - победы и призовые места в городских и областных конкурсах:

- Диплом лауреата 2 степени 4ого открытого фестиваля-конкурса молодежного творчества «Юрга молодая»» (возрастная категория 15-18). Танцев.студия «Энерджи», руководитель Агаджанян Л., 12 февраля 2012г.
- Диплом 1 степени хореогр.студии «Энерджи», рководитель Агаджанян Л.Л. «Планета талантов – 2012г.», г.Юрга
- Благодарственное письмо (Управление культуры и кино Администрации города Юрги) Агаджанян Л. за постоянную работу с подрастающим поколением и пропаганду танцевального искусства. Г.Юрга,2012

- Благодарственное письмо за подготовку лауреатов 4 открытого фестиваля-конкурса молодежного творчества «Юрга молодая» Агаджанян Л. Г. Юрга, 2012г
- Диплом 1 степени 2ой Открытый региональный рейтинговый конкурс по современным танцевальным направлениям ГРАН-ПРИ НОВОСИБИРСКА танц.студия «Энерджи». Г.Новосибирск, 2012г.
- Диплом 1ой степени во II открытом фестивале современной молодежной культуры «ПРЯМОЙ ЭФИР». Г. Барнаул, 2013г.
- Диплом 3 степени во II открытом фестивале современной молодежной культуры «ПРЯМОЙ ЭФИР». Г. Барнаул, 2013г. и т.д.

Отметим, что в ходе разработки творческого проекта были достигнуты следующие результаты:

- победы и призовые места в городских и областных конкурсах;
- участие в городских мероприятиях;
- участие в подтанцовках некоторых вокалистов города;
- укрепление иммунитета участников;
- понижение заболеваемости участников;
- повышение успеваемости участников в школе;
- наличие положительных отзывов.

А самое важное - видна тяга детей к танцевальному развитию и само совершенству, т.к. с каждого урока участники уходят с чувством новой завоеванной высоты в искусстве. Тем самым по средствам привлечения к творчеству, подростки уходят от деструктивных увлечений.

Таким образом, осуществляется и главная цель образования, заключающаяся не только в овладении учащимися знаний, умений, навыков по определённой учебной дисциплине, но и в необходимости использовать знания, умения, навыки в повседневной жизни, а значит, в формировании социально адаптированной, самостоятельно мыслящей личности. А так же, исходя из полученных результатов, отметим, что творческий проект «Energy» является средством развития познавательных способностей учащихся в танцевальном искусстве.

Литература.

1. <http://www.philosophydic.ru/tvorchestvo>

ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННЫХ ДЕНЕГ. КРЕДИТНЫЕ ДЕНЬГИ

Л.А. Астахова, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Момот М.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Современные деньги являются источником жизненной силы для экономики. Она создает огромное количество проблем в общественной, и в нашей личной жизни.

Денежно-кредитная система является очень эффективным инструментом экономики атеизма. В это сложно поверить, но она практически бесполезна и абсолютно неестественна для обычных людей, а поэтому благодаря ней создается огромное количество затруднений, для общества в целом, а так же и для каждого в отдельности. О том, что деньги носят коварный и разрушительный характер, говорили еще в древности, например известный греческий философ Софокл, живший 450 лет до н. э. сказал: «Деньги опустошают города. Они заставляют мужчин покидать родные дома, возвращают честных людей, превращают благочестие в нечестивость, учат людей злодейству и подлости».

Многие разделяли его точку зрения, в числе согласных был известный американский журналист Хорас Грили, который высказал такое мнение: «Восхваляясь нашими великими достижениями, мы тщательно скрываем факт, что с помощью крайне несправедливой денежной системы мы национализировали систему гнёта, которая хотя и более завуалирована, но, по сути, столь же жестока, как и система рабовладельческого труда в прошлом».

К сожалению, современные деньги являются кредитными. Это объясняется тем, что основным способом их получения служит кредит. Эта одна из самых важных черт современной денежной системы, которую зачастую не замечают. Многие не понимают, что деньги, дающиеся в кредит, созданы этим же кредитами. А проценты по кредиту вполне обычные. Это имеет очень важные последствия

для современного общества и огромное значение для экономики. Хотелось бы подчеркнуть тот факт, что раз деньги являются кредитными, то есть созданы непосредственно из кредита, то не будет никогда достаточного количества денег, для того, чтобы полностью обеспечить уже существующие кредиты. Чтобы понять, рассмотрим это на примере. Пускай 100 рублей будет общая сумма денег, которая создана кредитом и нет больше никаких подобных средств. По условию кредита, спустя год нужно вернуть 7%. К концу года кредит подлежит выплате, а его сумма составляет уже 107 рублей. Откуда нужно взять еще 7 рублей? Если общая масса денег всего лишь 100. Эти дополнительные 7 рублей не созданы кредитом, а значит их не существует. Выходит, что их нечем выплачивать. Это можно назвать, своего рода финансовым мошенничеством, потому что вам представляют кредит на таких условиях, которые вы не можете выполнить. Откуда банки берут деньги. Суть проста помимо денежных средств банка, кредиты выдают пользуясь деньгами вкладчиков, однако, проценты по кредитам намного превышают проценты по вкладам. На эту разницу существует банк. Но стоит заметить, что в том случае, если вкладчики одновременно захотят забрать свои деньги, банк, скорее всего разорится, это называется банкротство. Современная денежная система может существовать в том случае, если будут выдаваться все новые и новые кредиты, проще говоря, это долговое рабство. Людям приходится находить еще одну работу или увеличивать нагрузку, для того чтобы просто выжить в современном кредитном мире. В современной научной литературе разворачиваются споры и дискуссии на тему природы современных денег. Большинство тоже думают, что современные деньги являются кредитными, то есть считаются кредитным знаком стоимости. Это утверждают в своих работах такие ученые как: Ю.И. Кашин, Л.Н. Красавина, М.П. Березина, Н.И. Парусимова и В.Н. Шенаев.

Конкретно в работе Березиной говорится, что деньги создаются главным образом по средствам кредита, а база - депозитно-ссудная эмиссия. Ее основой являются кредитные операции, которые создают мнимые вклады.[1]

Многие экономисты полагают, что современные деньги возникают благодаря кредитным операциям, которые осуществляются центральным национальным банком и коммерческими банками, без учета суррогатов (к примеру, векселей, возникших на базе коммерческого кредита). Выпуск денег в оборот является устойчивым процессом передачи банками юридическим и физическим лицам сумм денег, которые заранее определены, как в наличной, так и в безналичной формах по средствам кредитных операций. [2]. Можно сделать вывод, что существующая связь между деньгами и кредитом проявляется на макроэкономическом уровне. Суть в том, что рост денежной массы в обращении увеличивается, когда осуществляется кредитная экспансия и уменьшается, когда экономика кредитования ограничивается.

Хочется понять, как современные деньги влияют на здоровье экономики. Немногие понимают, что получая проценты по кредиту, банки регулярно откачивают деньги из экономики страны. В том случае, если банки вдруг решат не выдавать новые кредиты, а просто будут получать проценты с ранее выданных, то со временем количество денег просто иссякнет. Экономика начнет ослабевать, потому что не будет хватать денег, в таком случае появятся огромное количество проблем, и скорей всего начнется кризис. Современная экономика находится в постоянном росте, это происходит именно по вине кредитных денег. Экономика должна находиться в равновесии.

Назревает вопрос, возможно ли вообще отдать кредит? Если все должники одновременно захотят вернуть долг, то в стране элементарно не хватит денежных средств. То есть получается, что кредит вернуть невозможно? Чтобы вернуть несуществующие проценты люди вынуждены продавать свое имущество, дом например, или машину. Это своего рода экономический цикл, который не является случайностью. Выходит, что в современном обществе невозможно существовать без кредита. Мы стали заложниками кредитных денег.

Литература.

1. Березина М.П. Кредитные деньги: научное эссе с пользой для практики // Бизнес и банки. 2003. N 21-22.
2. Усов В.В. Деньги. Денежное обращение. Инфляция: Учеб. пособие для вузов // М.: Изд-во Банки и Биржи, 1999. – С. 280.

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВУЗОВСКОЙ МОЛОДЁЖИ В СФЕРЕ НАУКОЁМКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

М.Л. Валеев, студент группы 17180

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

С 1 сентября 2011 года все российские вузы перешли на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию [1]. Их разработка осуществлялась в рамках модернизации российского образования в соответствии с Комплексом мероприятий по реализации приоритетных направлений развития системы образования Российской Федерации [2] и Планом мероприятий по реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации. Главными целевыми установками в реализации образовательных стандартов третьего поколения являются компетенции, полученные учащимися в ходе обучения. Переход на новые федеральные стандарты изменил само понятие качества подготовки специалиста. Происходит переориентация оценки результата образования с понятий «образованность», «общая культура» обучающихся на понятия «компетенция» и «компетентность». Данные понятия становятся ведущим критерием в подготовке современного выпускника высшей школы. В качестве составных частей в понятие «компетенция» входят знания, умения, навыки, личностные качества, социальная адаптация и профессиональный опыт, и в совокупности все эти компоненты формируют поведенческие модели специалиста.

Формирование инновационной экономики требует превращения интеллекта, творческого потенциала человека в ведущий фактор экономического роста и национальной конкурентоспособности. В этом случае источником доходов может стать не только возможность получения ренты от использования природных ресурсов, обусловленной высокой мировой конъюнктурой, но и производство новых идей, технологий и социальных инноваций. В настоящее время, в условиях взятого в стране политического курса на переход от сырьевой экономики к экономике знаний, наблюдается недостаток общественно полезной активности молодёжи в инновационной сфере, и, как следствие, нехватка проектных идей, способствующих повышению темпов модернизации общества. Пока же наш национальный интеллект продолжает работать на поддержание и повышение конкурентоспособности экономик других стран. Одной из причин такого положения дел является отсутствие достаточного количества эффективных публичных механизмов отбора талантливой молодёжи, а также отсутствие у начинающих инноваторов компетенций по превращению собственных идей в успешный коммерческий продукт. В этой связи актуальным является создание системы по подготовке инновационно-ориентированных кадров, способных выводить на рынок наукоёмкие продукты. И для решения данной проблемы необходимо провести комплекс мероприятий с привлечением талантливой молодёжи различных возрастных категорий и различной тематической направленности к практико-ориентированным мероприятиям с целью формирования и развития у них инновационных компетенций.

Весьма актуальным сегодня является приобретение компетенций в области управления инновациями, создания и развития наукоёмкого предпринимательства, использования и защиты объектов интеллектуальной собственности для управленческих кадров хозяйствующих субъектов. Соответствующие дисциплины в программы высшего профессионального образования в вузах к настоящему времени частично включены. Однако, объём подготовки и обучающихся по данному направлению не соответствует требованиям дня и его увеличение является одной из необходимых задач. В данном докладе мы не рассматриваем учебные планы по дисциплинам для основных образовательных программ (ООП) бакалавриата и магистратуры. Предлагаем рассмотреть дополнительные мероприятия для вузовской молодёжи, не входящие в перечень обязательных образовательных дисциплин, направленные на формирование и развитие компетенций, необходимых для занятия инновационной деятельностью и наукоёмким предпринимательством. Представленные в докладе выкладки и выводы являются результатом личного практического опыта авторов проведения предлагаемых мероприятий в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского» (далее – ОмГУ), а

также результатом изучения и анализа практик российских и зарубежных вузов в вопросе привлечения представителей вузовской молодежи к инновационной деятельности, формирования и развития у них инновационных компетенций, а также построение и функционирование обеспечивающей всё это инновационной инфраструктуры вузов.

Формировать и развивать инновационные компетенции можно в нескольких направлениях и формах. Одна из действенных форм – привлечение молодежи в конкретные практики создания и продвижения инновационных проектов. В данном докладе рассматриваются две формы – проектно-групповая и проектно-индивидуальная деятельность и малые инновационные предприятия. Реализация представленной программы мероприятий способствует развитию и формированию инновационного мировоззрения вузовской молодежи и развитию их компетенций в сфере инновационной деятельности.

Проектная деятельность предполагает развитие инновационных компетенций через привлечение студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов и молодых учёных к практике групповой проектной деятельности и индивидуальной проектной деятельности (для инноваторов-одиночек) для работы над наукоёмкими проектами. На протяжении ряда лет в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) внедрена и успешно реализуется особая форма обучения – групповое проектное обучение, которая является одним из основных элементов Инновационной образовательной программы университета [9]. В ТУСУРе работа проектной группы организуется как составная часть учебного процесса подготовки специалистов, бакалавров, магистров. Подчеркнём, что данная форма предполагает именно непосредственное включение в образовательный процесс университета, с включением в расписание.

Сложность прямого заимствования опыта ТУСУРа заключается в том, что групповое проектное обучение встроено непосредственно в образовательный процесс, в учебное расписание. Групповое проектное обучение является определённой организацией учебного процесса. Изучив опыт ТУСУРа, мы предлагаем как вполне возможную для введения во всех вузах практику групповой/индивидуальной проектной деятельности для развития инновационных компетенций бакалавров, магистрантов, аспирантов и молодых учёных университетов. В данном случае работа проектной группы организуется как факультативная часть процесса подготовки специалистов. Возможен вариант, при котором, по согласованию с кафедрами и научными руководителями, работа в проектной группе будет проходить в рамках выполнения курсовой работы, лабораторной работы и др. Работа группы над проектом может быть защищена и в качестве преддипломной практики, и диплома по согласованию с научным руководителем и выпускающей кафедрой. В данном случае целью групповой/индивидуальной проектной деятельности является параллельное с теоретической подготовкой в ходе основных образовательных программ практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на примере разработки инновационных проектов, ориентированных на дальнейшую коммерческую реализацию. Формируемая в процессе работы над проектом (возможно, под «заказ» конкретной компании) команда специалистов после окончания университета представляет собой проблемно ориентированный «кадровый резерв» на профильные фирмы или сложившуюся, сработанную бизнес-команду для организации собственного наукоёмкого предприятия. Проектно-групповая/индивидуальная деятельность ориентирована на преобразования концепции проектной идеи в проект, готовый к практическому внедрению, а также формирования в процессе работы над проектом компетенций менеджера инновационного бизнеса. Данная форма имеет практическую направленность, что предполагает использование широкого спектра активных методов обучения.

Начальным этапом проектной деятельности выступает поиск и отбор инновационных идей и предложений, которые могут быть реализованы в форме создания новых наукоёмких изделий и технологий, востребованных на рынке или в промышленности. Для этого в вузе организуется конкурсный отбор. В конкурсе участвуют студенты, бакалавры, магистранты, аспиранты и молодые учёные вуза, которые могут выдвигать свои предложения, а также предприятия и фирмы, заинтересованные в разработке и выпуске новой продукции для своего или нового товарного рынка. По результатам конкурсного отбора предложений происходит формирование проектных групп из 3-7 человек, в состав которых могут входить студенты одного или разных курсов, специальностей и факультетов. В каждую проектную группу по согласованию назначается руководитель из числа преподавателей или

сотрудников организаций инновационной инфраструктуры вуза. И из числа студентов назначается ответственный исполнитель проекта.

Разрабатывается регламент проектной деятельности, который согласовывается со всеми участниками. Регламент включает организацию проектной деятельности и текущую работу по её выполнению. В общем виде регламент может состоять из следующих мероприятий: объявления и проведения конкурса на лучший научно-технический замысел проекта, предлагаемого к разработке в рамках проектной деятельности; организацию совместно с факультетами и кафедрами работы по формированию проектных групп над отобранными наукоёмкими предложениями (при этом предусматривается кооперация и взаимодействие со всеми кафедрами и подразделениями университета, а также со сторонними организациями); разработку рабочей программы проектной деятельности для каждой конкретной группы или индивидуального инноватора с учётом учебного расписания; определения руководителей проектных групп их числа преподавателей и сотрудников инновационной инфраструктуры вуза и ответственные из числа участников групп; ведения дневника работ, в котором ведутся все записи, касающиеся работы над проектом; отчёта о проделанной работе над проектом (по разработанной форме); проведением практико-ориентированных обучающих программ для участников групп и всех желающих и др. В конце работы над проектом принимается решение о коммерческом использовании результатов проектирования и составляется бизнес-план реализации проекта. На завершающем этапе проектной группе оказывается содействие и помощь в трудоустройстве либо в организации собственного предприятия. В процессе или по завершении работы над проектом проектная группа может принимать участие в конкурсе на замещение вакантных мест в бизнес-инкубаторе при вузе.

За время работы над проектом группа или индивидуальный инноватор выполняет комплекс работ, включающий следующие основные разделы:

- анализ проблемы;
- проведение проектных расчётов и разработка технико-экономического обоснования;
- необходимые экспериментальные исследования;
- макетирование, или создание опытного образца устройства или системы;
- составление технической документации, если требует выполняемый проект;
- испытания и опытная эксплуатация образца;
- составление обзоров и отчётов по результатам проводимой работы;
- изучение рынка, разработка бизнес-плана;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений;
- нахождение оптимальных решений по вопросам качества продукции, стоимости, экологической безопасности и охраны труда и др.

Если проект выполняется по заказу/инициативе или в интересах сторонних фирм, то между этими фирмами и университетом устанавливаются договорные отношения, а со студентами могут заключаться договоры на целевую контрактную подготовку с предоставлением дополнительных услуг. Проектная группа сохраняет авторское право на разработанный проект. Проект может быть использован университетом для учебных и научных целей. Использование проекта в коммерческих целях возможно с учётом интересов университета и членов проектной группы.

Реализация в вузах проектной деятельности предполагает обязательную организацию и проведение образовательных модулей по программам инновационного технологического предпринимательства и менеджмента. Программы должны расширять представления о возможностях применения теоретических знаний научно-исследовательской деятельности и иметь практическую направленность и нацеленность на выработку у её участников знаний, умений и навыков в области менеджмента инновационных проектов: научить создавать, управлять и развивать инновационные бизнес-проекты, создавать конкурентоспособную наукоёмкую продукцию с использованием современных инструментов и механизмов развития бизнеса. Программы обязательно должны включать практическую отработку полученных знаний и включать семинары, тренинги, мастер-классы по вопросам разработки, оформления, презентации и продвижения бизнес-проектов; работу в команде над реальным бизнес-проектом и конкурсы по разработке бизнес-схем и презентации проектов.

Представленная проектная деятельность позволит повысить инновационную активность молодёжи, сформировать у неё целостные представления о содержании и механизмах инновационного

цикла и освоить практику реализации инновационных проектов. Выпускники вуза получают базовые практические навыки продажи своего инновационного продукта. На выпуске студент будет иметь не только диплом о высшем образовании, но свой бизнес или проект, готовый к внедрению. Для вуза проект актуален, поскольку направлен на решение задач подготовки кадров для высокотехнологичного предпринимательства и повышения конкурентоспособности выпускников на современном рынке труда. Проект интересен и может быть поддержан и внешними организациями – органами власти, бизнесом и общественными организациями, заинтересованными в разработке перспективных проектов для их дальнейшей поддержки и развития и обеспечения занятости молодежи путём создания рабочих мест в сфере инновационного предпринимательства.

В настоящее время вузы идут по пути развития учебно-научно-инновационного комплекса. Образованные бюджетными учреждениями коммерческие фирмы выступают учебно-научно-производственными интегрированными структурами вуза, деятельность которых направлена на внедрение/практическое применение результатов интеллектуальной деятельности этих учреждений. И вместе с тем малые инновационные предприятия могут содействовать созданию условий для развития кадрового потенциала отечественной науки и обеспечения преемственности в научной и технологической сферах, выступать производственными площадками для практики студентов. Привлечение студентов к работе предприятий позволяет осуществлять их практическую подготовку в инновационно-предпринимательской сфере, когда будущий специалист овладевает определёнными навыками творческого решения практических задач, умением использовать в своей работе всё то новое, что появляется в науке и практике, постоянно совершенствовать свою квалификацию, быстро адаптироваться к условиям производства.

Во всём мире признано, что университеты являются важнейшим источником инноваций. Именно здесь осуществляется значительная часть фундаментальных, прикладных исследований и технологических разработок. И, самое главное, здесь готовятся кадры, способные создавать и работать в экономике, основанной на знаниях.

Для анализа данных тенденций и их результатов мы обратились к опыту построения инновационной инфраструктуры российских вузов, в том числе и тех вузов, которые получили поддержку конкурсного отбора программ развития инновационной инфраструктуры. Среди них национальные исследовательские, федеральные и ведущие университеты страны: МГУ, СПбГУ, СФУ, ЮФУ, С(А)ФУ, КФУ, УрФУ, ДВФУ, СВФУ, КГТУ, МАИ, МГТУ им. Баумана, МФТИ, ННГУ, НГУ, ПГТУ, СГАУ, СГГУ, СГУИТМО, ТПУ, ОмГТУ, ОГИС, ОмГУ им. Ф. М. Достоевского и др.

В практике формирования инновационных инфраструктур образовательных учреждений можно выделить ряд общих моментов: общая схема инновационной инфраструктуры должна включать в себя производственно-технологическую, консалтинговую, финансовую, кадровую, информационную и сбытовую составляющие. Как правило, объектами инновационной инфраструктуры в образовательных учреждениях выступают следующие организации: бизнес-инкубаторы, технопарки, технопарковые зоны, инновационно-технологические центры, инжиниринговые центры, центры сертификации, центры трансфера технологий, центры коллективного пользования, центры научно-технической информации, центры инновационного консалтинга, центры инновационных компетенций, центры патентования и защиты интеллектуальной собственности и другие объекты инновационной инфраструктуры.

Практико-ориентированные программы по развитию инновационных компетенций в сфере наукоемкого предпринимательства должны содержать инструментарий, необходимый для развития творческого мышления, позволяющий эффективно решать проблемы, анализировать бизнес-идеи, общаться, работать в сети, выступать в качестве лидера и обладать знаниями и навыками оценки любого потенциального проекта. При организации собственного бизнеса студенты чувствуют себя более уверенными, если до этого у них была возможность проверить себя и свои бизнес-идеи в среде учебного заведения.

Качество и ожидаемая результативность представленных практик привлечения молодежи с целью подготовки кадров для высокотехнологичных производств, может быть оценено по следующим показателям. Приведём лишь некоторые количественные показатели/результаты реализации силами организаций инновационной инфраструктуры ОмГУ описанных выше практик и вовлечение в них представителей молодежи вуза:

- На сегодняшний день при ОмГУ на основании ФЗ-217 создано 15 малых инновационных предприятий. Объём финансирования, освоенный малыми предприятиями на сегодняшний день, со-

ставляет более 15 млн. рублей. В каждом из предприятий заняты студенты, аспиранты, молодые учёные. Они выступают либо в роли одного из учредителей фирмы, либо в роли её сотрудников, либо в роли члена проектной группы, выполняющей заказной проект одной из фирм.

- За период учебного 2010-2011 года молодёжь вуза приняла участие в более 20 выставках и форумах. Экспозиции инновационных проектов ОмГУ получили высокую оценку экспертов и были отмечены медалями и дипломами различной степени.

- За период учебного 2010-2011 года было подготовлено на конкурс Омского регионального фонда поддержки и развития малого предпринимательства на предоставление грантовой поддержки субъектам малого предпринимательства и гражданам для организации собственного дела 20 заявок, из них 11 заявок получили финансирование в размере 200 тыс. рублей.

- За период учебного 2010-2011 года было подготовлено на конкурс Омского регионального фонда поддержки и развития малого предпринимательства в целях предоставления грантов на создание инновационных компаний подготовлено 12 заявок, из них 9 заявок получили финансирование по 500 тыс. рублей.

- За период учебного 2010-2011 года было подготовлено по программе «У.М.Н.И.К.» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере более 60 заявок, 12 проектов было поддержано.

- За период учебного 2010-2011 года было подготовлено по программе «Старт» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере 13 заявок, 6 проектов было поддержано.

- Регулярно представители молодёжи вуза участвуют с докладами в практических конференциях, форумах, школах и др.

Данные показатели, при существующих фактически на сегодняшний день возможностях для привлечения молодёжи к инновационной деятельности, на наш взгляд, свидетельствуют о том, что организуемые и проводимые представленные выше практики имеют свои положительные, вполне качественные результаты.

Литература.

1. Федеральные государственные образовательные стандарты. URL: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>.
2. Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах. URL: <http://mon.gov.ru/dok/akt/7762/>.
3. Концепция Федеральной целевой программы «Русский язык» на 2011-2015 годы. URL: <http://mon.gov.ru/dok/prav/obr/8268/>.
4. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы. URL: <http://mon.gov.ru/dok/prav/obr/8182/>.
5. Приоритетный национальный проект «Образование». URL: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo/>
6. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». URL: <http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/8449/>.
7. Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы. URL: <http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/4859/>.
8. Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы». URL: <http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/4035/> и др.
9. Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах. URL: <http://mon.gov.ru/dok/akt/7762/>
10. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2011 г. N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» // Российская газета. Федеральный выпуск №5537 от 26 июля 2011 г.
11. <http://www.tusur.ru/ru/education/edu-process/gpo/>
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» // <http://mon.gov.ru/pro/ved/infr/>

НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ

М.А. Елфимов, студент группы 17180

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Сущность научно-исследовательской деятельности состоит в постановке теоретической и практической задачи, предусматривающей специфическую реконструкцию исследуемых объектов – преобразование их формы, позволяющее придавать этим объектам полезные, необходимые для их понимания и функционирования свойства. Проведение такой реконструкции становится возможным при соблюдении определённой процедуры последовательного исследовательского погружения в объекты, выявления содержащихся в них скрытых свойств и механизмов, использования полученных в связи с этим знаний для получения позитивных результатов.

Основными целями научно-исследовательской деятельности в учебных заведениях высшего, профессионального образования являются:

- повышение качества подготовки специалистов;
- повышение научно-педагогической квалификации преподавателей и научно-педагогических работников;
- непосредственное использование большого научного потенциала для получения ощутимых социально-экономических результатов.

Основной же и главной задачей вузов была и остаётся качественная подготовка высококвалифицированных специалистов.

Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, и именно в своей совокупности они приводят к инновациям [1].

По результатам опроса 100 крупных компаний в России на тему инновации, проведенного РЭШ и Pricewaterhouse Coopers, роль «моторов» при внедрении наиболее успешного инновационного продукта в 8 % случаев играли российские университеты. Университеты и НИИ являются инициаторами внедрения в госкомпаниях инновационных продуктов в 50 % случаев. Очевидно, что развитие инновационной деятельности вузов является важнейшей частью мер по созданию инновационной экономики.

Анализ мирового опыта показывает, что эффективная интеграция науки с технологическими разработками способна кардинально изменить технологический уровень общественного производства и жизни людей. Особенно высокий эффект даёт интеграция технологических разработок с фундаментальными научными исследованиями.

Исследования различных аспектов перехода на инновационный тип развития показали, что сокращение сроков осуществления инновационных процессов и уменьшение затрат на данные цели возможны при соблюдении ряда условий. Совокупность данных условий формируется взаимосвязанными процессами, среди которых важную роль играет единство организационной модели, используемой для проведения научных исследований и научных разработок, с одной стороны, и производства нововведений – с другой.

Процесс передачи (трансферта) технологий в действительной жизни оказался достаточно сложно организуемым, поэтому человеческому обществу пришлось отыскивать его новые формы. Мировой опыт показал, что эффективность трансферта технологий во многом предопределяется организацией их осуществления.

Следует отметить множественность тех путей и форм, с помощью которых достигается интеграция стадий, диффузия изобретений, их коммерциализация и т.п. Возникает вопрос о главных носителях инновационного процесса, о хозяйствующих субъектах, которые осуществляют реальное обновление производства. Для реализации инновационных стратегий используются различные организационные формы как по размерам, источникам и способам финансирования, кооперационным связям, пространственной организации и т.д.

Определяя понятие «организационная форма», ни в коем случае нельзя ограничиваться типом структуры (линейная, функциональная, дивизиональная, матричная), который можно ввести по приказу.

Примером интеграции науки с технологическими разработками могут служить создаваемые в США с 80-х годов XX века инженерные центры. Их задача – в максимально короткий срок наладить прочную и эффективную организационную связь науки с производством. Создано шесть таких цен-

тров, призванных осуществить эту цель, – центры микроэлектроники, телесвязи, системных исследований, композитных материалов, биотехнологии, проблем искусственного интеллекта.

В нашей стране также имеется определённый опыт интеграции деятельности образовательных учреждений, промышленных предприятий и организаций науки. Интеграция осуществлялась на договорной основе с целью выполнения научных разработок, внедрения их в производство и повышения качества подготовки специалистов путём привлечения студентов и аспирантов к научно-исследовательской, научно-технической и производственной деятельности. Но господство планово-административных методов управления, высокая степень монополизации производства и огосударствления предприятий; невосприимчивость многих производственных предприятий к использованию достижений научно-технического прогресса; устойчивые ведомственные барьеры, разделявшие производство, образование и науку; недостатки сложившихся моделей организации сферы науки и научного обслуживания служили тормозом преобразований, обеспечивающих использование достижений НТП. В конечном счёте, это привело к неразвитости научно-технической инфраструктуры и инновационной сферы в целом.

Существенно ускорил поиск новых организационных моделей вузовской инновационной деятельности Закон РФ «Об образовании», определив права собственности учреждений высшего, профессионального образования на доходы от собственной деятельности. Эффективной стала деятельность вуза по оказанию платных дополнительных образовательных услуг, производству и реализации производимой научной продукции, работ и услуг, в том числе инновационная деятельность.

С целью усиления роли вузов как центров роста инновационной активности в регионах, стали создаваться учебно-научно-производственные (УНПК) или учебно-научно-инновационные комплексы (УНИК).

Таковым комплексом является высшее учебное заведение всех форм собственности, независимо от отраслевой принадлежности, обеспечивающее единство образовательного процесса, научно-исследовательской, научно-технической и инновационной деятельности на всех стадиях и этапах подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров; деятельность которого (вуза) направлена на социально-экономическое и духовное развитие общества, страны, региона.

УНПК призваны обеспечить интеграцию вузов с реальным сектором экономики для решения социально-экономических проблем регионов и реализации федеральных, целевых и отраслевых программ, связанных, прежде всего, с технологическим развитием приоритетных отраслей и подготовкой кадров в сопряжении с осуществлением инновационных процессов.

Развитие инновационной и научной деятельности потребовало решения многих проблем правового, организационного и экономического обеспечения функционирования вузов, признания их как целостных, сложных и комплексных центров, осуществляющих весь учебно-научно-инновационный комплекс работ. Наука, производство, инновации и подготовка специалистов в таких образовательно-научно-технических комплексах тесно связаны. Но главной задачей вузов была и остаётся качественная подготовка высококвалифицированных специалистов, поэтому специфика образовательно-научно-технических комплексов состоит в том, что наряду с традиционными – вещественными (материальными) и информационными – инновационными продуктами он должен производить (выпускать) специфический инновационный продукт – квалифицированного специалиста.

Например, в настоящее время на территории Омской области функционируют 34 учреждения высшего, профессионального образования, в том числе 11 государственных вузов.

В качестве «соседних регионов» для Омской области рассматривались субъекты Российской Федерации, территориально близкие ей и входящие в Сибирский федеральный округ (СФО). Это – Новосибирская область, Томская область, Кемеровская область и Алтайский край.

Численность студентов государственных вузов в Омской области увеличивалась и составила в 2009/10 учебном году 469 человек на 10 тыс. человек населения (рис. 1). Это выше среднероссийского уровня, 16 место в РФ и третье место в СФО.

Численность студентов государственных вузов на 10 тыс. человек населения самая высокая из рассматриваемых регионов в Томской области. Причина этого – самое малое значение знаменателя при расчёте этого показателя. Среднегодовая численность населения Томской области в 2009 году составляла чуть более миллиона человек, в соседних же регионах – более двух миллионов. Наибольшая численность населения в Кемеровской области – 2822,7 тыс. человек, а численность студентов государственных вузов на 10 тыс. человек населения – невысокая – всего 358 человек.

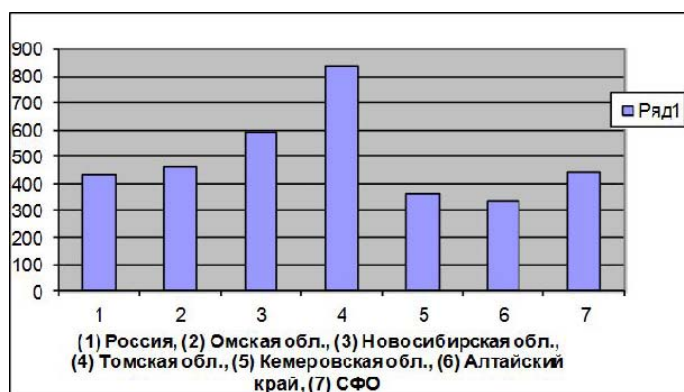


Рис. 1. Численность студентов государственных вузов в 2009 году на 10 тыс. человек населения в России, Омской и соседних областях, СФО

Научно-исследовательская деятельность вузов является составляющей инновационной активности в регионе. Но найти здесь адекватные показатели для оценки непросто, несмотря на то, что инновации давно рассматриваются, как средство развития экономики и общества и множество исследований посвящено развитию инновационной активности.

Для осуществления сравнительного анализа может быть использован индекс численности студентов государственных вузов на 10 тыс. человек населения. Показатель нормируется по формуле линейного масштабирования. Максимальное значение показателя «численность студентов вузов, на 10 тыс. человек населения» по России в 2008 году было в г. Москва – 1249 студентов на 10 тыс. жителей.

Динамика индекса численности студентов государственных вузов на 10 тыс. человек населения, представленная на рис. 2, свидетельствует о незначительных изменениях этого показателя в период 2005-2008 гг. Значение индекса численности студентов государственных вузов, на 10 тыс. человек населения Омской области возросло на 0,039 пункта. Рейтинг рассматриваемых регионов по этому показателю не изменился.

Это иллюстрирует ещё одну особенность инновационного развития регионов: если в регионе есть крупный город – центр высшей школы (Новосибирск, Томск, Омск), возникает кумулятивный эффект воздействия позитивных факторов, усиливающий инновационность развития.

Только в тринадцати регионах РФ значения индекса инновационности выше, чем в среднем по России. Кроме федеральных городов – Москва и Санкт-Петербург, в этот список попали регионы с относительно высоким научным потенциалом крупных наукоградов (Калужская область), а также регионы с крупнейшими вузовскими центрами. Это Свердловская, Нижегородская, Самарская области, республика Татарстан и наши соседи – Новосибирская, Томская области.

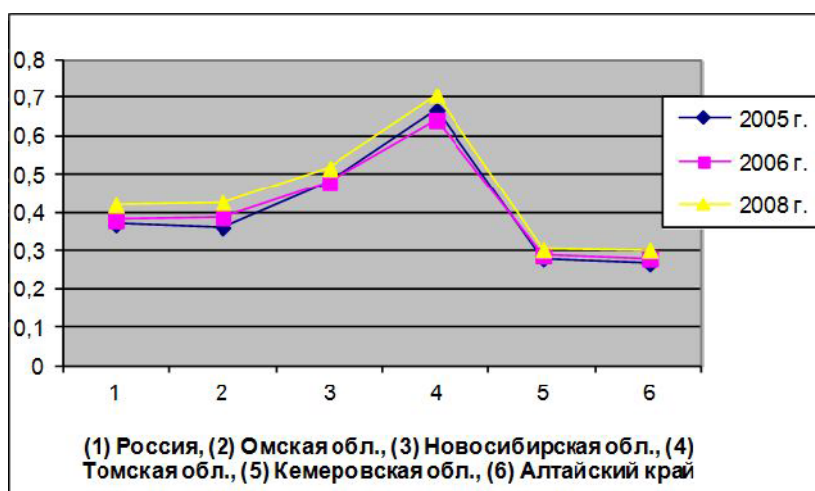


Рис. 2. Индексы числа студентов государственных вузов на 10 тыс. человек в России, Омской и соседних областях

Активность инновационной деятельности вузов определяется развитой системой высшего образования и научно-исследовательской базой, общим уровнем экономического развития того пространственного локала (региона), где расположен вуз, наличия там НИИ, КБ и прочей инновационной инфраструктуры.

В этой связи интересен анализ показателей: численность персонала, занятого исследованиями и разработками (рис. 3), и численность занятых в экономике (рис. 4).

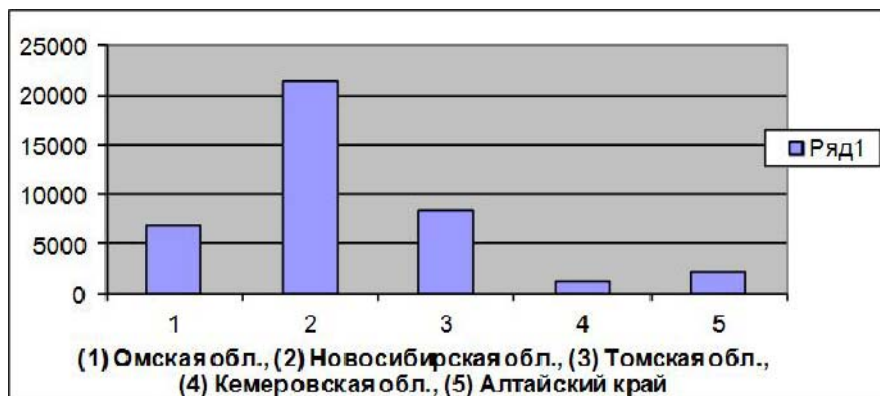


Рис. 3. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в Омской и соседних областях в 2009 году, человек

Разница в численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в Кемеровской и Новосибирской областях – 16,3 раза, в Кемеровской и Томской областях – всего лишь 6,3 раза.

В Кемеровской области самая низкая доля персонала, занятого исследованиями и разработками, в процентах от общей численности занятых в экономике (0,1 %). Высока эта доля в Новосибирской и Томской областях: 1,699 % и 1,687 % соответственно. Но если рассмотреть показатели, участвующие в расчёте доли персонала, занятого исследованиями и разработками, в процентах от общей численности занятых в экономике, то можно увидеть, что численность занятых в экономике Томской области в 2,7 раза ниже значения этого показателя в Кемеровской области. Численность занятых в экономике Новосибирской области составляет 96 % от уровня Кемеровской области.

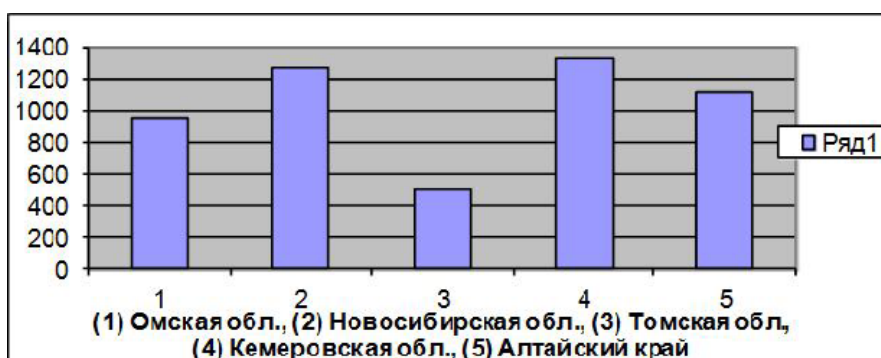


Рис. 4. Численность занятых в экономике Омской и соседних областей в 2009 году, тыс. человек

То есть высокое значение доли персонала, занятого исследованиями и разработками, в процентах от общей численности занятых в экономике Томской области определяется, в большей степени, «невысокой» по сравнению с соседями численностью занятых в экономике.

Кемеровская и Новосибирская области, являясь крупнейшими промышленными центрами СФО и России, имеют и большую численность занятых в экономике. В тоже время доля занятых в экономике в среднегодовой численности населения рассматриваемых регионов находится на среднероссийском уровне – 48 %.

Так как большая доля научных исследований и разработок наукоёмкой продукции сосредоточена в высших учебных заведениях, то в современных условиях остро встаёт вопрос разработки новых подходов к организации вузовской инновационной деятельности и поиску новых её организационных моделей.

И так, образовательно-научно-технический комплекс (учебно-научно-производственный или учебно-научно-инновационный центр) – это высшее учебное заведение, обладающее статусом юридического лица или ассоциации юридических лиц; прошедшее аттестацию и государственную аккредитацию; реализующее в соответствии с лицензией образовательные программы высшего и среднего профессионального образования; ведущее научные исследования и научно-техническую деятельность; обладающее в своём составе аккредитованные инновационные структуры; дающее единство образовательного процесса, научно-исследовательской, научно-технической и инновационной деятельности на всех этапах и формах подготовки специалистов; обеспечивающее выпуск инновационных продуктов: информационного, вещественного и подготовленного или получившего новую квалификацию специалиста.

Литература.

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Ст. сб./ Росстат. – М., 2010.
2. Российские вузы не спешат создавать наукоёмкие предприятия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2010/11/23/reg-roscentr/nauka.html>
3. Кужева С.Н. Научная и инновационная деятельность вузов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://omsckmark.moy.su/publ/economics/management/2011_kuzheva_s_n_nauchnaja_1/20-1-0-166

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПОНЯТИЯ «МОНОГОРОД»

Н.Ф. Щетина, студент группы В-17580

Научный руководитель: Трифонов В.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Проблема моногородов, полностью зависимых от одного или двух крупных предприятий, стала актуальной с обострением мирового кризиса, когда большое количество людей оказалось в непростой жизненной ситуации. В таких моногородах свои социальные и экономические проблемы, соответственно для каждого моногорода нужна своя программа модернизации экономики. Города с градообразующими предприятиями расположены в разных частях России. Они играют важную роль в развитии российской экономики и формируют бюджеты местных и региональных уровней.

Самым главным отличием моногорода от обычного города является связь между городом и градообразующим предприятием. Предприятие несет ответственность за пополнение бюджета местного уровня и за социальную обстановку в городе. Финансовые проблемы таких предприятий приводят к социально-экономическим проблемам города.

В данной статье будут рассмотрены критерии оценки понятия «моногород» на примере моногородов Кемеровской области, так как все города области, кроме города Кемерово, являются моногородами, что подчеркивает актуальность выбранной темы.

Моногород – город с монопрофильной экономикой, в котором расположено градообразующее предприятие, на котором занята основная часть работающих граждан города. Монопрофильная экономика города характеризуется:

-наличие в городе одного или нескольких градообразующих предприятий, которые относятся к одной отрасли или обслуживают один сегмент рынка, остальные предприятия обслуживают, как правило, внутренние нужды города(вода, свет, тепло);

-наличие в городе предприятий связанных единой технологической взаимосвязью;

- градообразующее предприятие выступает как системообразующее, так и бюджетообразующее предприятия;

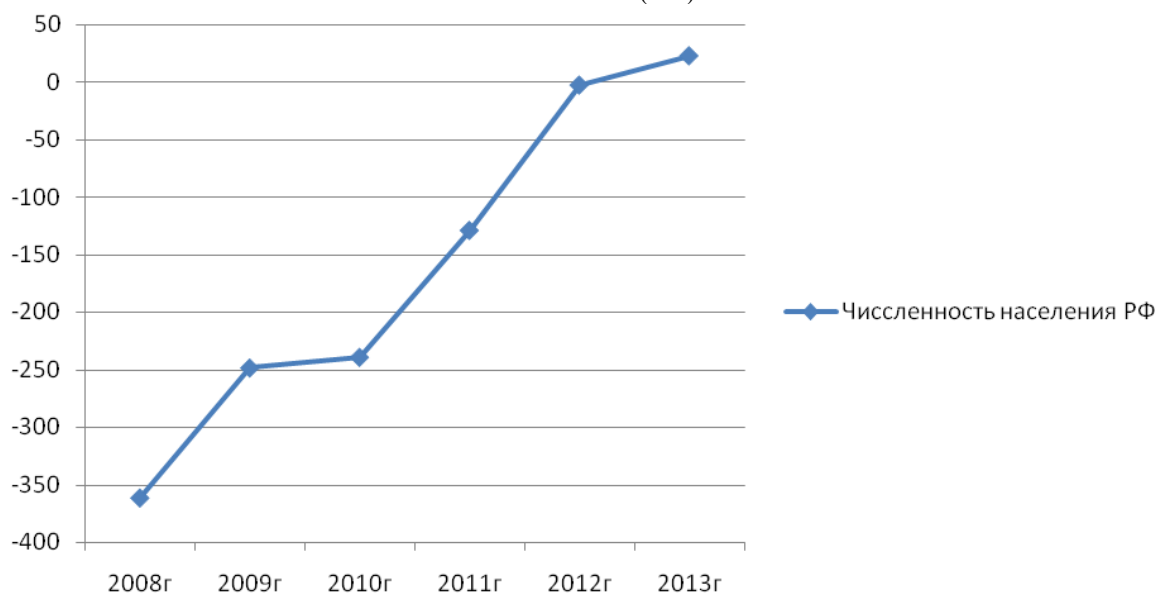
-однородный профессиональный состав;

-удаленность города от более крупных городов, что снижает мобильность жителей как человеческого фактора развития общества на фоне прироста населения, представленного в табл.1.

**Численность населения РФ за 2008-2013гг.
по расчетам российских демографов (чел)[1]**

Год	Численность населения	Количество родившихся	Количество умерших	Естественный прирост	Общий коэффициент рождаемости (на 1,000)	Общий коэффициент смертности (на 1,000)	Естественный прирост (на 1,000)	Суммарный коэффициент рождаемости
2008	142,742,368	1,713,947	2,075,954	-362,007	12.0	14.5	-2.6	1.502
2009	142,785,344	1,761,687	2,010,543	-248,856	12.3	14.1	-1.8	1.542
2010	142,849,472	1,788,948	2,028,516	-239,568	12.5	14.2	-1.7	1.567
2011	142,960,908	1,796,629	1,925,720	-129,091	12.6	13.5	-0.9	1.582
2012	143,201,700	1,896,263	1,898,836	-2,573	13.3	13.3	0.0	1.691
2013	143,502,097	1,901,182	1,878,269	22,913	13.3	13.1	0.2	1.72

Из данных данной таблицы автор построил график рождаемости на территории РФ за 2008-2013гг (чел).



Поэтому необходимо присмотреться к моногородам с целью обеспечения комфортных условий для проживания местных жителей. Для этого в первую очередь попытаться дать определение «моногорода».

Основной задачей для законодателей всех уровней является создание правовой базы для реализации программ развития, а также разработка и закрепление в законах перечня мероприятий по поддержке моногородов.

Такая правовая база должна способствовать адекватному реагированию на изменения экономической ситуации и рынка, создание предпосылок для саморазвития моногородов, без постоянной государственной поддержки.[2]

Программа модернизации экономики моногородов Кемеровской области нацелена на создание новых видов экономической деятельности, повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции, повышение привлекательности муниципальных образований для инвесторов. Из федерального бюджета на эту программу в Кузбасс поступило 3.2млрд. рублей. Они должны реально изменить ситуацию.

С июня 2013г были приняты инвестиционные программы для 6 городов Кузбасса: Прокопьевска, Гурьевска, Полысаево, Ленинск-Кузнецка, Таштагола и Таштагольского района. Две из шести программ прошли согласование на федеральном и региональном уровне и получили на свою реали-

зацию из федерального бюджета 1.3млрд. рублей. Среди регионов России Кемеровская область стала первой, где города были выведены на этап финансирования комплексных инвестиционных проектов.

Этому способствовало то, что в Кемеровской области законодательно определены критерии отнесения городского округа или городского поселения к моногороду. Критерии отнесения городского округа или городского поселения к моногороду:

1) наличие в городском округе или городском поселении одного или нескольких предприятий, осуществляющих деятельность в рамках единого производственно-технологического процесса и на которых занято не менее 25 процентов численности работающего населения данного городского округа или городского поселения;

2) удельный вес объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами одного или нескольких предприятий, осуществляющих деятельность в рамках единого производственно-технологического процесса либо по одному виду экономической деятельности, составляет 50 процентов и более в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в целом по городскому округу или городскому поселению;

3) доля налогов и сборов, поступающих в бюджет городского округа или городского поселения от одного или нескольких предприятий, осуществляющих деятельность в рамках единого производственно-технологического процесса либо по одному виду экономической деятельности, составляет не менее 20 процентов в общем объеме налогов и сборов, поступающих в бюджет городского округа или городского поселения от всех организаций и предприятий.

Представляется, что первоочередными шагами в реформировании государственной политики в отношении моногородов должны стать нормативные новации. В первую очередь речь идет о закреплении понятия «моногород» в Федеральном законе от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Закрепление понятия «моногород» в федеральном законодательстве позволит придать моногородам особый статус как наиболее проблемному типу поселений и создаст условия для введения специального порядка финансирования проектов развития моногородов.

Литература.

1. Численность населения РФ за 2008-2013гг. по расчетам российских демографов [Электронный ресурс]. - http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%F1%E5%EB%E5%ED%E8%E5_%D0%EE%F1%F1%E8%E8
2. Моногорода: закон и практика [Электронный ресурс]. - <http://tencon.ru/article/179>

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МАЛЫХ ГОРОДАХ

А.А. Ермалюк, студент группы 17180

Научный руководитель: Кучерявенко С.В., доцент, кандидат фил. наук

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Проблема обеспеченности граждан жильём относится к разряду наиболее острых и социально значимых вопросов, в том числе и в Кузбассе. Социально-экономическая и социально-политическая обстановка в регионе зависят и от того, насколько остро обстоят дела в жилищной сфере. Из-за ярко выраженной дифференциации населения по уровню доходов решение жилищного вопроса для многих граждан является весьма затруднительным [1].

Проблема повышения обеспеченности граждан жильём делится на две взаимосвязанные задачи: повышение объёмов и качества жилищного строительства, т.е. увеличение предложения на рынке жилья и рост возможностей граждан по приобретению жилья, т.е. увеличение платежеспособного спроса на рынке жилья [2].

Снижение объёмов и темпов строительства жилья в условиях перехода к рынку обусловлено сокращением доли капитальных вложений государства в данный сектор экономики с 85% в конце 80-х годов XX в. до 20% в настоящее время. Главная причина – в административных и бюрократических барьерах, препятствующих внедрению рыночных механизмов в инвестиционно - строительную деятельность.

На 01.01.2014г. жилищный фонд Кемеровской области составил 74,769 млн. кв. метров, из них 3,807 млн. кв. метров (4,6 процента) - фонд, признанный ветхим и аварийным. Среди регионов Сибирского федерального округа Кемеровская область занимает 4-е место по объему ветхого и аварийного жилья [3].

На уровне малых городов строители до сих пор находятся в неоправданно большой зависимости от местных администраций при решении вопросов выделения земельных участков под застройку. Срок от подачи заявки на предоставление земельного участка под строительство до утверждения акта приёмки объекта в эксплуатацию и государственной регистрации права на объект недвижимости может составить от 1 до 1,5 лет. Предложение на рынке жилья сдерживает и такой фактор, как большое количество согласований проектно-разрешительной документации. Всё это, в конце концов, ведёт к удорожанию гражданского строительства и росту цен на продаваемое жильё. Для застройщика в г.Юрга на первый план выходят следующие проблемы: сложность в получении кредитных ресурсов для развития строительной индустрии; отсутствие резерва снижения рыночной стоимости жилья; неудовлетворительные темпы обеспечения жильем граждан, принятых на учёт в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий (срок ожидания в очереди – до 5 лет); высокий износ производственных мощностей промышленности, в первую очередь машин и оборудования; нехватка профессиональных, подготовленных кадров [3].

Более 70 % строительных организаций Кемеровской области являются частными компаниями. В этом заключается позитивный аспект рыночного механизма, который обусловил перевод строительного бизнеса на новые, более прогрессивные конструкционные схемы, связанные с уменьшением доли крупнопанельной застройки в пользу кирпичной, каменной, монолитной и сборно-монолитной.

Город Юрга строился силами треста «Юргaproмстрой», образованного на базе эвакуированных строительных организаций Сталинграда, Ленинграда и Краматорска. Начало рыночных реформ в 90-е годы ознаменовалось свёртыванием промышленного строительства и значительным сокращением жилищного строительства. В результате трест «Юргaproмстрой» фактически прекратил своё существование, распавшись на ряд мелких строительных организаций, одним из которых и стало Общество с ограниченной ответственностью «Юстрой». ООО «Юстрой» осуществляет свою деятельность в г. Юрга с 1996 года. Основными направлениями деятельности являются: строительство объектов жилищного, производственного и социального назначения; ремонтно-строительные работы; строительные, монтажные, пуско-наладочные и отделочные работы под ключ; изготовление столярных изделий; изготовление раствора, бетона; производство инертных материалов (отсев, щебень, песок и т.п.) [4].

ООО «Юстрой» всеми силами пытается не поддаваться проблемам, которые встают перед застройщиком в малом городе: тесно сотрудничает с местной администрацией и фондом развития жилищного строительства Кемеровской области, выигрывая муниципальные заказы; занимается производством собственных материалов (кирпич, бетон, песок, щебень), благодаря наличию подразделений: кирпичный завод и карьер.

Одним из главных факторов увеличения платежеспособного спроса на рынке жилья является ипотечный займ. Сотрудничество с банками города позволяет в короткие сроки оформить ипотечный займ на строящееся жильё по особым условиям, так как все строящиеся ООО «Юстрой» объекты аккредитованы. По данным юргинского отдела «Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Кемеровской области в г.Юрга, 60% приобретенного жилья на первичном рынке находится под залогом права требования, т.е в ипотеке. Система ипотечного жилищного кредитования в г.Юрга разворачивается, но пока недостающим моментом является «кредитная безграмотность» граждан и недостаток прозрачных в финансовом аспекте механизмов аккумуляирования гражданами собственных средств в покупку строящегося жилья.

ООО «Юстрой» за последние годы в Юрге построены следующие объекты: ул. Волгоградская 22Б, ул. Машиностроителей 55/1, микрорайон малоэтажной застройки «Солнечный», пр. Кузбасский 8, ул. Кирова, 1, 3, 5, ул. Краматорская 3, поликлиника на «Солнечном». В период за 2013г. введены в эксплуатацию следующие объекты: пр.Победы 40, ул.Мира 24,24А,26,26А,28; Ул. Машиностроителей, 55, объекты социального назначения: ТЦ «Спутник», детский сад в 4-м микрорайоне [4].

Несмотря на то, что ООО «Юстрой» является ведущей строительной организацией города, ее деятельность сдерживают многие из обозначенных выше проблем, в первую очередь – отсутствие «дешевых кредитов». Кроме того, возникают проблемы при финансировании строительства объектов муниципальными заказчиками, в частности это связано с задержками финансовых поступлений, что нега-

тивно отражается на сроках ввода объектов в эксплуатацию, взаимоотношениях с органом строительного надзора по Кемеровской области, а также способности вовремя расплачиваться по ссудам.

Литература.

1. «Деловой Кузбасс» - [Электронный ресурс]. URL: <http://delkuz.ru/content/view/12769/224/> (дата обращения 27.12.2013г.).
2. Сабуров. Е. Жилищное строительство как государственный приоритет.// Вопросы экономики. - 2006 -№7 -с.31-35.
3. Официальный сайт «Фонд развития жилищного строительства в Кемеровской области» - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.frgs-ko.ru/> (дата обращения 10.02.2014г.).
4. Официальный сайт ООО «Юстрой» - [Электронный ресурс]. URL: <http://yustroy.ru> (дата обращения 15.10.2013г.).

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЗАКАЗ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В Г.ЮРГА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЮСТРОЙ»)

А.А. Ермалюк., студент группы 17180

*Научный руководитель: Трифонов В.А., доцент, кандидат экономических наук
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Необходимость изучения социально-экономического содержания категории "муниципальный заказ" в теории и практике современного менеджмента определяется рядом важных факторов, среди которых следует, прежде всего, отметить особый субъектный состав участников экономических отношений по поводу муниципального заказа: органы местного самоуправления (заказчик) и предприятия разных форм собственности, в том числе муниципальные (исполнители), которые должны действовать в интересах всего местного сообщества [1].

Одной из основных функций муниципальной власти является предоставление населению социально значимых товаров и услуг.

Муниципальный заказ как экономическая категория – это разграничение функций заказчика и исполнителя (поставщика, подрядчика), активное привлечение к проведению работ предприятий и организаций различных форм собственности, способствующее созданию конкурентной среды, ограничению роста цен (тарифов), ориентации предприятий на экономические стимулы деятельности и повышению качества работы в муниципальном хозяйстве [1].

Муниципальный заказ является элементом управления социально – экономическим развитием города, поскольку с помощью него могут решаться различные задачи: снижение затрат на отдельные виды товаров и услуг, адресное предоставление услуг гражданам, нуждающимся в социальной поддержке, приоритетное развитие отдельных видов услуг, объемы которых по разным причинам не регулируются рыночными механизмами, поддержка местного производителя или подрядчика, сокращение сроков исполнения и обеспечение качества предоставляемых услуг [2].

Муниципальное образование, как общественно необходимая организация, обуславливает наличие определенных потребностей, которые в первую очередь связаны с осуществлением им определенных функций. Исходя из этого, муниципальное образование следует считать полноправным субъектом рынка, который в праве приобретать для своих нужд общественные блага, тем самым формируя новый рынок муниципальных закупок [2].

В условиях рыночных отношений целесообразно будем отступать от плановых, жестко регламентированных поставок продукции. Необходимо переключаться на приобретение товаров в среде, где перед покупателем всякий раз открываются широкие возможности выбора из многочисленных предложений поставщиков.

В экономической системе города муниципальный строительный заказ выполняет ряд важнейших функций, способствуя активному взаимодействию между муниципалитетом и организациями инвестиционно - строительного комплекса, долгосрочным устойчивым взаимоотношением, что является положительным моментом в области обеспеченности работы [2].

Законодательство в сфере муниципального заказа для государственных и муниципальных нужд основано на определенных положениях Бюджетного и Гражданского кодексов РФ, действующего Федерального закона «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» №ФЗ - 94 от 21.07.2005г. и прочих нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области проведения торгов [2].

Система муниципального заказа является одним из самых важных регуляторов экономических процессов на муниципальном уровне.

Методологические принципы исследования заказной системы хозяйствования содержатся в работах, посвященных теории и практике государственного и муниципального заказа, таких экономистов, как В. Азовцев, А. Демин, А. Дынкин, В. Иванченко, В. Масленников, С. Никитин, А. Пороховский, В. Слободник, В. Третьяк и других исследователей.

Между тем, комплексная программа «Развитие жилищного строительства» в Кемеровской области на 2011 – 2015 г.» (протокол совещания от 16.08.2010г. № ВП–П9-43пр) «освещает» ряд проблем, одной из которых является неудовлетворительные объемы и темпы жилищного строительства в муниципальных образованиях области. Программа разработана во исполнение Протокола совещания у Председателя Правительства Российской Федерации от 16 августа 2010 года №ВП-П9-43пр и в соответствии с методическими рекомендациями к региональным программам стимулирования развития жилищного строительства, разработанными Минрегионом России [3].

Задача увеличения объемов жилищного строительства может быть решена по средствам «муниципального заказа». Тем самым обусловлена актуальность выбранной статьи.

Цель статьи - показать социально-экономическую эффективность муниципального заказа как эффективного инструмента увеличения объемов жилищного строительства на примере предприятия ООО «Юстрой» г.Юрги Кемеровской области.

ООО «Юстрой» существует с 1996 года. За этот период предприятие прошло период становления и на сегодняшний день занимает почетное место ведущей строительной организации г.Юрга. ООО «Юстрой» располагает высококвалифицированным административно-управленческим и инженерно-техническим персоналом, что позволяет реализовать проекты высокого качества в максимально короткие сроки. С начала своей деятельности ООО «Юстрой» осуществило строительномонтажные и отделочные работы зданий и сооружений жилого, социального, коммерческого характера и медицинского назначения. В 2011г. ООО «Юстрой» стало победителем в конкурсе «Национальный проект доступное и комфортное жилье гражданам России в Кузбассе» [4].

В последние годы строительная отрасль города Юрги развивается динамичными темпами. С 2001 года наблюдается стабильный рост инвестиций в основной капитал, объемов подрядных работ.

Тем не менее, согласно муниципальной долгосрочной целевой программе «Жилище» на 2013-2015 годы, утвержденной постановлением Администрации города Юрги от 12.09.2012 № 1621, одной из приоритетных задач является обеспечение роста объемов жилищного строительства. По состоянию на 01.08.2012г. по городу Юрга на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий состоит 1903 семьи, из них: на получение жилья по договору социального найма - 1132 семьи, граждане желающие улучшить жилищные условия за счет бюджетных займов – 653 семьи, участники подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» - 118 семей [5].

Медленные темпы обеспечения жильем помещений вышеперечисленных категорий граждан объясняются недостатком ежегодно выделяемых бюджетных средств. За 2013 год планируется ввести 28074 кв. метров жилья, тем самым улучшить жилищные условия 383 семей [5]. Объемы финансирования на 2013 год из средств городского бюджета составляют 41,606 млн. руб, учитывая данный показатель можно рассчитать, что данного финансирования будет достаточно, чтобы построить и ввести в эксплуатацию 3 малоэтажных жилых дома. Следовательно, по итогу получения муниципального заказа, будет создано порядка 15 новых рабочих мест. Стратегическим управлением как функции менеджмента предприятия ООО «Юстрой», направленной на долгосрочные цели его развития является механизм муниципального заказа, что в свою очередь, дает возможность предприятию в создании новых и сохранению уже имеющиеся рабочих мест, обеспечении своевременной выплаты заработной платы, предоставлении работникам предприятия возможности в реализации своих социально-экономических гарантий и. т. п. Кроме того, дополнительные отчисления в местный бюджет составят 300 тыс. рублей, что подчеркивает экономическую сущность муниципального заказа как регулятора муниципальной экономики.

Как ведущая строительная организация ООО «Юстрой» ежегодно участвует в муниципальных торгах. За 2013 г. ООО «Юстрой» выиграно 5 тендеров на строительство многоквартирных жилых домов с последующей передачей квартир, по итогам, которых заключены муниципальные контракты. Как участник муниципальных торгов ООО «Юстрой» выполняет условия соответствия определенным требованиям: наличие свидетельства о вступлении в СРО (саморегулируемая организация) с указанием перечня разрешенных видов работ, наличие перечня ранее выполненных инженерно-геологических и инженерно-геофизических изысканий, наличие основных фондов, кадрового состава и механизмов; наличие рекомендательных писем и положительных отзывов.

Стратегическим направлением для строительного комплекса города Юрги в ближайшие годы является увеличение объемов жилищного строительства, что позволит решить важнейшую социальную задачу - обеспечение жильем жителей города.

Таким образом, с учетом утвержденной муниципальной долгосрочной программы в области строительства «Жилище» на 2013-2015 годы, утвержденной постановлением Администрации города Юрги от 12.09.2012 № 1621, муниципальный заказ сегодня - это гарант социальной стабильности в обществе, а главное, эффективный инструмент, способствующий росту темпов жилищного строительства и устойчивого развития предприятия.

Литература.

1. Баранчиков В.А. Муниципальное право: учебник для вузов. М., 2003.
2. Сахарнова В.Н. Управление муниципальной собственностью и муниципальный заказ. // Законодательство и экономика, 2001 № 6. // Консультант Плюс.
3. Комплексная программа «Развитие жилищного строительства в Кемеровской области» на 2011 – 2015 г. – 88с.
4. Интернет - ресурс: <http://yustroy.ru/>
5. Постановление Администрации города Юрги от 12.09.2012г. № 1621 от утверждении муниципальной долгосрочной целевой программы «Жилище» на 2013-2015 годы – 19с

БЮДЖЕТНЫЙ ДЕФИЦИТ

А.А. Киреева, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Момот М.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Бюджетный дефицит – это финансовое явление, не являющееся обязательно чрезвычайным. В современном мире нет государства, которое в те или иные периоды своей истории не сталкивалось бы с бюджетным дефицитом.

Дефицит бюджета означает превышение расходов над доходами.

Он характеризует его несбалансированность и возникает на основе действия различных факторов – как объективных, так и субъективных.

Общеизвестный фактор дефицита бюджета является ни чем иным, как невозможностью государства обеспечивать наполнение бюджета необходимыми доходами. Причиной этого могут быть спад производства, высокий уровень себестоимости производства товаров, потребности в новейшем оборудовании и реконструкции производства за счет внедрения новых технологий, несбалансированность экономики, и в целом снижение эффективности хозяйствования.

Вторым фактором бюджетного дефицита является непомерный рост расходов без учета финансовых возможностей. Причем расходы проводятся несмотря на их целесообразность и эффективность.

Третьим фактором дефицита бюджета, который к тому же и наиболее весом, являются инфляционные процессы, разбалансирование денежного обращения и системы расчетов, непродуманная налоговая, инвестиционная и кредитная политика.

Государственные доходы в РФ.

Источники доходной части госбюджета:

- 70-80 % формируют налоговые поступления;
- в значительно меньшей степени - доходы от внешнеэкономической деятельности;
- и доходы государственного предпринимательства

- от акцизов на нефть, газ, и автомобили;
- от акцизов на товары, ввозимые на территорию Российской Федерации;
- от акцизов на спирт, водку и ликероводочные изделия, производимые на территории РФ;
- от налога на прибыль;
- от таможенных пошлин и прочих поступлений от внешнеэкономической деятельности;
- приватизация.

Согласно уточненным данным Федерального казначейства доходы федерального бюджета по итогам 2012 года составили 20,6% ВВП, что чуть выше - на 0,2 п.п. ВВП поступлений 2011 года.

Превышение доходов 2012 года аналогичных показателей 2011 года произошло целиком за счет нефтегазовых доходов, которые составили 10,3% ВВП, что на 0,2 п.п. ВВП выше нефтегазовых поступлений в 2011 году. Исполнение федерального бюджета по нефтегазовым поступлениям в точности совпало с показателями по итогам 2011 года и осталось на уровне 10,3% ВВП.

С января по май 2012 года доходы федерального бюджета существенно превышали поступления соответствующего периода 2011 года, как в номинальном выражении, так и в процентах ВВП. Начиная с июня 2012, наметилась тенденция к сближению объема поступлений текущего и предыдущего годов. Во многом это объясняется динамикой нефтегазовых доходов, снижение поступлений которых отражало ситуацию с мировыми ценами на энергоносители, имевшую место в течение 2011 и 2012 годов.

В номинальном выражении доходы федерального бюджета в 2012 году составили 12853,7 млрд руб., что на 13% выше аналогичного показателя 2011 года. Нефтегазовые доходы выросли на 14% до 6453,2 млрд руб. Ненефтегазовые доходы составили 6400,5 млрд руб., что на 12% выше поступлений 2011 года.

Ежемесячное поступление доходов в 2012 году происходило достаточно равномерно и соответствовало обычной сезонности исполнения федерального бюджета.

С точки зрения структуры исполнения федерального бюджета в 2012 году можно отметить, что нефтегазовые поступления обеспечивали более половины (50,2%) всех доходов федерального бюджета. В 2011 году данный показатель также был близок к уровню 50%, но все-таки был ниже и составлял 49,6% от всех доходов.



Рис. 1

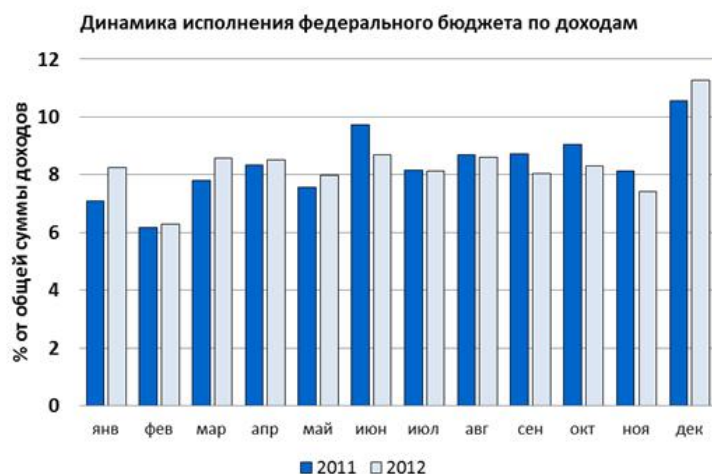


Рис. 2

По итогам года влияние фактора «изменение мировых цен на энергоносители» оказалось отрицательным. Мировые цены на нефть росли до марта 2012 года, потом начали резко снижаться, достигнув в июне минимума, а затем снова вошли вверх. В результате номинальное превышение средних цен на нефть по итогам 2012 года по сравнению с 2011 годом оказалось незначительным – около 1 доллара за баррель. Кроме того, специфика расчета ставок экспортных пошлин на нефть привела к тому, что средняя ставка экспортной пошлины на нефть за 2012 года оказалась немного ниже, чем в прошлом году. Это объясняет отрицательный знак влияния данного фактора.

Одновременно с этим имел место рост влияния фактора «ослабление национальной валюты», что также является закономерным следствием текущего положения на валютных рынках.

Государственные расходы в РФ.

Таблица 1

Расходы федерального бюджета по функциональной классификации:

Раздел	2011		2012		Номинальное изменение
	Млрд руб.	% ВВП	Млрд руб.	% ВВП	
Расходы всего	10935	19,6	12891	20,7	18%
Общегосударственные вопросы	787	1,4	806	1,3	2%
Национальная оборона	1516	2,7	1812	2,9	20%
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	1260	2,3	1843	3,0	46%
Национальная экономика	1790	3,2	1968	3,2	10%
Жилищно-коммунальное хозяйство	280	0,5	228	0,4	18%
Охрана окружающей среды	18	0,0	22	0,0	28%
Образование	553	1,0	604	1,0	9%
Культура, кинематография	84	0,2	90	0,1	7%
Здравоохранение	500	0,9	614	1,0	23%
Социальная политика	3129	5,6	3860	6,2	23%
Спорт	44	0,1	46	0,1	3%
СМИ	61	0,1	78	0,1	27%
Обслуживание государственного и муниципального долга	263	0,5	320	0,5	22%
Обслуживание государственного внутреннего и муниципального долга	191	0,3	244	0,4	28%
Обслуживание государственного внешнего долга	72	0,1	76	0,1	5%
Межбюджетные трансферты общего характера субфедеральным бюджетам	651	1,2	599	1,0	8%

Наибольший объем расходов в 2011 и 2012 годах пришелся на социальную политику – 6,2% ВВП в 2012 году и 5,6% ВВП в 2011 году. Расходы на национальную оборону и безопасность достигли в сумме 5,9% ВВП по сравнению с 5,0% ВВП в 2011 году, что связано с запланированным ростом расходов по этим направлениям в 2012 году. Расходы на национальную экономику за год составили 3,2% ВВП, аналогично уровню предыдущего года. Расходы по разделу «Здравоохранение» достигли 1,0% ВВП по сравнению с 0,9% ВВП в 2011 году, на «Образование» - 1,0% ВВП, аналогично уровню 2011 года.

Внешний долг России на 2013 год.

К 1 июля 2013 года показатель достиг 703,866 млрд долларов. Совокупный объем внешнего долга России, включающий в себя задолженность банков, компаний и государственных органов, впервые превысил 700 млрд долларов. К 1 июля 2013 года показатель достиг 703,866 млрд долларов. Об этом говорится в материалах Банка России. ЦБ РФ не опубликовал данные по состоянию на 1 июня и 1 мая этого года. С 1 апреля по 1 июля внешний долг РФ вырос на 12,72 млрд долларов, или 1,84%.

За год — с 1 июля 2012 года по 1 июля 2013-го — показатель повысился на 129,048 млрд долларов, или 22,5%.

За год внешний долг организаций небанковского сектора вырос на 22,3% до 417,714 млрд долларов. Долги банков повысились на 20% до 175,357 млрд долларов. Органы государственного управления нарастили внешний долг на 24,6% и довели этот показатель до 56,855 млрд долларов.

Внешний долг РФ в 2010 году вырос на 3,4% и достиг 482,976 млрд долларов. По итогам 2012 года показатель увеличился на 15,4% и составил 623,9 млрд долларов (данные ЦБ РФ).

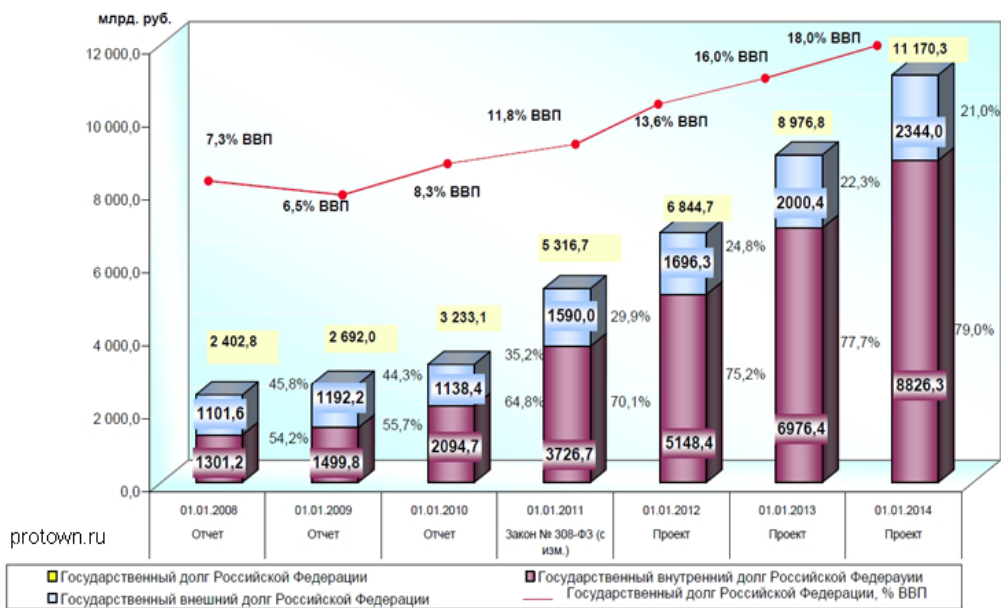


Рис. 3. Динамика объема и структуры государственного долга Российской Федерации в 2008 - 2013 годах

Россия как кредитор на внешнем рынке

Россия постепенно превращается в страну-кредитора. Так, в 2011 Кипр получил от России кредит в размере 2,5 млрд евро на 4,5 года под 4,5 % годовых, в то время как европейские страны отказывались предоставить кредит под менее чем 15 % годовых.^[6] В 2008 году Россия предоставила кредит Исландии в размере 4 млрд евро. В августе 2007 года Россия превратилась в держателя долговых обязательств правительства США и т. д. За пять лет доля России на этом рынке возросла с 0 % до 3 %. Россия занимала восьмое место в рейтинге держателей государственного долга США, по данным журнала «Финанс». На 30 июня 2012 года США были должны РФ 2,98 % всего своего госдолга, или 157,8 млрд долларов.

Россия простила африканским странам долги на сумму свыше 20 млрд долларов.

Этим помощь международному сообществу не ограничилась. По словам дипломата, РФ внесла 50 млн долларов в фонд Всемирного банка для беднейших стран.

Россия заключила соглашения с Замбией и Танзанией в рамках программы «долги в обмен на развитие», также рассказал Сергеев. Эти соглашения предусматривают, что задолженности двух стран перед Россией будут направлены на финансирование проектов по их развитию. Российское руководство намерено подписать такие же договоры с Бенином, Мозамбиком и Эфиопией, отметил дипломат.

Россия регулярно списывает долги государств по всему миру, которые образовались, в частности, в результате закупки оружия у СССР странами «третьего мира». В сентябре этого года Россия и КНДР подписали соглашение об урегулировании долга Пхеньяна перед Москвой в размере 11 млрд долларов. В июне 2010 года Россия списала Афганистану долги на сумму 12 млрд долларов, в декабре 2008 года 7,8 млрд долларов долгов были прощены Ираку. В июле 2008 года страны Африки были избавлены Россией от задолженности на 16 млрд долларов.

Расходы влияющие на дефицит бюджета в стране.

Олимпиада 2014 года в Сочи.

Стоимость Олимпиады в Сочи-2014 по оценкам на 2013 год превысила расходы на все прежние Олимпиады. Общие затраты на Олимпиаду превысили плановую стоимость в 5 раз и поставили абсолютный олимпийский "рекорд".

Ровно за год до старта Олимпиады-2014 в Сочи власти официально объявили текущую стоимость всех затрат, потраченных на строительство и организацию проведения игр и это оказалась реально баснословная сумма — более 1,5 триллиона рублей или 50 миллиардов долларов США.

При этом, еще в 2007 году, когда даже не началась жеребьевка по выбору страны, которая примет очередные зимние Олимпийские игры, российское руководство заявило, что на проведение Олимпиады-2014 будет выделено «приблизительно 12 миллиардов долларов».

Получается, что изначально заложенная сумма, причем и так достаточно огромная, за время возведения олимпийских объектов, выросла более, чем в 4 раза. И, возможно, что к началу самих игр, сумма вырастет еще, так как строители не успевают к открытию игр и «затыкать дыры» будут рублем.

Таким образом, предстоящие зимние Олимпийские игры в Сочи в 2014 году станут самой дорогой Олимпиадой за всю историю человечества!

Материнский капитал

Материнский капитал — это средства, направленные нашим государством на поддержку российских семей, в которых, начиная с 2007 и вплоть до 31 декабря 2016 года, появился второй (третий, четвертый и т.д.) ребенок.

Сумма материнского капитала в 2013 году составляет 408 960 рублей. По сути Федерального закона "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей" средства, выделяемые по этой программе должны оказать существенную поддержку российским семьям и не должны обесцениваться. Для этого каждый год проводится индексация сумм государственной помощи. Начиная с 2007 года, размер материнского капитала, который положено было выплачивать по государственным сертификатам, составлял:

- 2007 – 250 тысяч рублей;
- 2008 – 276 тысяч 250 рублей;
- 2009 – 312 тысяч 162 рублей;
- 2010 – 343 тысячи 378 рублей;
- 2011 – 365 тысяч 698 рублей;
- 2012 – 387 тысяч 600 рублей;
- 2013 – 408 тысяч 960 рублей.

В бюджете предполагается ежегодное увеличение расходов на материнский капитал на 140 миллиардов рублей.

Кроме того, предполагается увеличение расходов на здравоохранение, образование, культуру, на федеральную целевую программу по развитию Дальнего Востока и Забайкалья, на строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей, спортивной инфраструктуры. Однако в бюджете есть такая графа, как "Условно утвержденные расходы".

Это те расходы, которые предполагаются, но от которых, в крайнем случае, можно будет отказаться. В эту графу помимо маткапитала попали такие направления, как индексация оплаты труда бюджетников, совершенствование оплаты труда государственным гражданским служащим, увеличение довольствия военнослужащим.

В 2015 году общая сумма условно утвержденных расходов составит 380,9 миллиарда рублей, в 2016 году - 818,7 миллиарда рублей.

Литература.

1. http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/EEG/EEG201303171110/EEG201303171110_p_006.html
2. <http://newsland.com/news/detail/id/1206838/>
3. <http://www.protown.ru/information/hidden/6389.html>
4. <http://www.bfm.ru/news/196984?doctype=news>
5. <http://www.sochionline2014.ru/korruptsiya-xishheniya-i-raspily-na-strojke-olimpiady-v-sochi-2014/>
6. <http://www.rg.ru/2013/07/04/rashodi-site.html>

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ В РОССИИ

Н.А. Кацавцева, студент группы 17980

Научный руководитель: Акулич Е.И., ассистент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Пенсионная система – одна из наиболее важных составляющих социальной сферы государства, имея непосредственное отношение к жизни большинства членов общества, она постоянно находится в центре внимания экономистов, политиков и общественности. При этом развитие дополнительного негосударственного пенсионного обеспечения и страхования – одна из основных составляющих российской пенсионной политики.

Негосударственный пенсионный фонд – это особое организационно-правовая форма некоммерческой организации социального обеспечения, исключительным видом деятельности которой является пенсионное обеспечение участников фонда, осуществляемая на основе договора.

Цели создания негосударственных пенсионных фондов:

- повышение качества обслуживания застрахованных лиц и пенсионеров;
- повышение эффективности пенсионной системы.

Рассмотрим два основных вида деятельности НПФ:

- деятельность по обязательному пенсионному страхованию - учет, приумножение средств пенсионных накоплений и выплата накопительной части государственной пенсии по старости. Работа негосударственного пенсионного фонда очень похожа на работу Пенсионного фонда Российской Федерации. Негосударственный пенсионный фонд также как Пенсионный фонд России аккумулирует средства пенсионных накоплений, организует их инвестирование, учет, назначение и выплату накопительной части трудовой пенсии.

- негосударственный пенсионный фонд аккумулирует добровольные взносы граждан и приумножает их, а затем выплачивает при выходе на пенсию. В данном случае работа негосударственного пенсионного фонда очень похожа на обычный вклад в банке, только деньги выплачиваются в виде пенсии после выхода на пенсию.

Рассмотрим задачи негосударственных пенсионных фондов. Негосударственные пенсионные фонды призваны играть активную роль в новой пенсионной системе. Особенность их экономического и правового статуса заключается в том, что они одновременно выступают и важнейшими социальными институтами, и крупными участниками финансового рынка. негосударственные пенсионные фонды все в большей мере выполняют свою важнейшую социальную задачу – осуществляют дополнительное пенсионное обеспечение.

Помимо важной социальной задачи – пенсионного обеспечения граждан, негосударственные пенсионные фонды играют существенную роль в развитии российской экономики, размещая пенсионные резервы и инвестируя пенсионные накопления граждан. Таким образом, негосударственный пенсионный фонд является коллективным инвестором, которые не только занимаются пенсионным обеспечением, но обладает наиболее долгосрочными инвестиционными ресурсами, эффективное использование которых способствует росту экономики страны.

Фонд является собственником принадлежащего ему имущества и средств, а также может владеть и пользоваться имуществом на праве аренды и других законных основаниях.

Собственное имущество негосударственного пенсионного фонда подразделяется на имущество, предназначенное для обеспечения основной деятельности фонда, и пенсионные резервы. Имущество фонда формируется за счёт вкладов учредителей, целевых взносов вкладчиков, доходов фонда от размещения пенсионных резервов, благотворительных взносов и других поступлений. Для обеспечения платёжеспособности по обязательствам перед участниками фонд формирует страховой и пенсионные резервы. Источниками их формирования является пенсионные взносы и доходы фонда от размещения пенсионных взносов.

Размещение пенсионных резервов осуществляется на принципах:

- надёжности;
- сохранности;
- ликвидности;
- доходности;
- диверсификации.

В Гражданском Кодексе Российской Федерации фондом признается некоммерческая организация, преследующая социальные, благотворительные, культурные, образовательные или иные общественно полезные цели. Такой целью для негосударственного пенсионного фонда – является организации социального обеспечения.

Национальное Агентство Финансовых Исследований изучило мнение населения России об их будущей пенсии. Осведомленность населения России о том, как формируются и из чего состоят пенсионные выплаты, находится на низком уровне. В качестве основных источников обеспечения в старости наши сограждане рассматривают продолжение трудовой деятельности и помощь близких. Опрошено 1600 человек в 140 населенных пунктах в 42 регионах России.

Три четверти россиян в той или иной степени информированы о том, как формируется их пенсионные накопления и выплаты (74%). Однако только 30% хорошо разбираются в этом вопросе.

Только 6% опрошенных уверены в том, что пенсия будет выплачиваться в достаточном для жизни размере, и только каждый пятый надеется, что на будущую пенсию можно будет прожить без поиска дополнительного источника материального обеспечения (22%). Более половины наших сограждан (58%) предполагают, что не смогут свести концы с концами при отсутствии других источников дохода.

В настоящее время актуальным является выбор наилучшего НПФ. При котором доходность накопительной части пенсии в НПФ должна быть выше, чем в ПФР, вроде бы. Следует отметить момент: если вы держите деньги в ПФР, то каждый год 3% от общей суммы взносов в накопительную часть отчисляется на обеспечение работы пенсионного фонда. При переходе в НПФ эти 3% у Вас никто не заберёт. Вообще, не правильно говорить, что накопительная часть находится в ПФР. Эти деньги фактически находятся на счетах Внешэкономбанка, который точно также, как и НПФ, инвестирует Ваши деньги. Точно также он может и проиграться. Т.е. при переходе в НПФ изменится только субъект, который будет распоряжаться Вашими деньгами.

Рассмотрим пятерку лучших НПФ по мнению сайта пенсионное-решение.рф по данным рейтингового агентства «Эксперт РА» на 01.07.2013

Название НПФ	Объем накоплений, руб.	Надежность	Количество клиентов, чел.	Среднегодовая доходность, %
«Благосостояние»	98652000	A++	1762856	11,68
Национальный негосударственный пенсионный фонд	11569600	A++	317043	10,78
КИТ Финанс НПФ	48461400	A++	1722461	8,71
НПФ Сбербанк	62611900	A++	1037830	8,05
Европейский пенсионный фонд	10331000	A+	201020	14,37

Анализируя данную таблицу следует сделать вывод о том, что наибольший объем накоплений имеет НПФ «Благосостояние» - 98652000 рублей, за ним следует НПФ Сбербанк с суммой 62611900 рублей, затем КИТ Финанс НПФ – 48461400 рублей, за тройкой лидеров идет Национальный негосударственный пенсионный фонд – 11569600 рублей и Европейский пенсионный фонд 10331000 рублей.

Рассматривая надежность выбранных НПФ необходимо отметить, что А++ (высокий уровень надежности с позитивными перспективами) и А+ (высокая надежность), по данному критерию можно сделать вывод о том, что первые четыре НПФ наиболее надежные, но и Европейский пенсионный фонд не сильно уступает в надежности предыдущим лидерам.

Из таблицы видно, что наибольшее количество клиентов приходится на долю НПФ «Благосостояние» - 1762856 человек, затем КИТ Финанс НПФ – 1722461 человек, на третьем месте по количеству клиентов расположился НПФ Сбербанк – 1037830 человек, после тройки лидеров расположился Национальный государственный пенсионный фонд – 317043 человек и Европейский пенсионный фонд 201020 человек.

И наконец-то обращаясь к среднегодовой доходности из таблицы видно, что наибольший процент предлагает НПФ Европейский пенсионный фонд 14,37 %, затем расположился НПФ «Благосостояние» - 11,68 %, следом идет Национальный негосударственный пенсионный фонд – 10,78 %, КИТ Финанс НПФ – 8,71% и НПФ Сбербанк – 8,05%.

Подводя итог анализа можно говорить о том, что по всем показателям лидирует НПФ «Благосостояние» и наихудшим НПФ почти по всем показателям следует Европейский пенсионный фонд.

Жители России вправе выбрать наиболее подходящий для их будущего негосударственный пенсионный фонд. В своем выборе можно отталкиваться, как от надежности НПФ так и от среднегодовой доходности. На сегодняшний день Правительством был одобрен законопроект о продлении до 31 декабря 2015 года права выбора тарифа накопительной части пенсии, поэтому есть время сделать правильный выбор.

Литература.

1. Дитковский, Е.А., Кудинов, А.А., Стратегический анализ рынка негосударственного пенсионного обеспечения // Пенсия. – 2010. - №4. – с. 56-59.
2. Трунова, Е.И. Негосударственное пенсионное обеспечение. – М.: Специальная литература, 2011. – 145 с.
3. Выбор в 2013 году тарифа страхового взноса [Электронный ресурс] – URL: http://www.pfrf.ru/tarif_nakop/
4. Совершенствование пенсионной системы [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosmintrud.ru/pensions/razvitie/209>

ТЕНЕВОЙ БИЗНЕС В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

А.Д. Кононыхина, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Полицинская Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Теневая экономика - сложная экономическая система, присущая социальным системам любого типа. Теневая экономика - скрывающаяся от государства и общества экономическая деятельность, которая находится вне контроля и учета государства. Сюда входят, как нелегальная экономика («подпольные организации», домашнее хозяйство, которое в дальнейшем продается на рынке не официально и др.), фиктивная (взятничество, коррупция и т.д.) и скрытая и неформальная (официально не оформленная деятельность).

В настоящее время, что эта тема очень актуальна, ведь с каждым годом открывается множество различных организаций, предприятия и производств, а тем самым от государства скрывается больше налогов, скрываются доходы, платятся черная и белая заработная плата и многое другое, что и является теневой экономикой. Все это является пагубной для экономики не только отдельных стран и регионов, но и для экономики мира в целом. На рис.1 изображено количество населения, занятого в неформальном секторе.

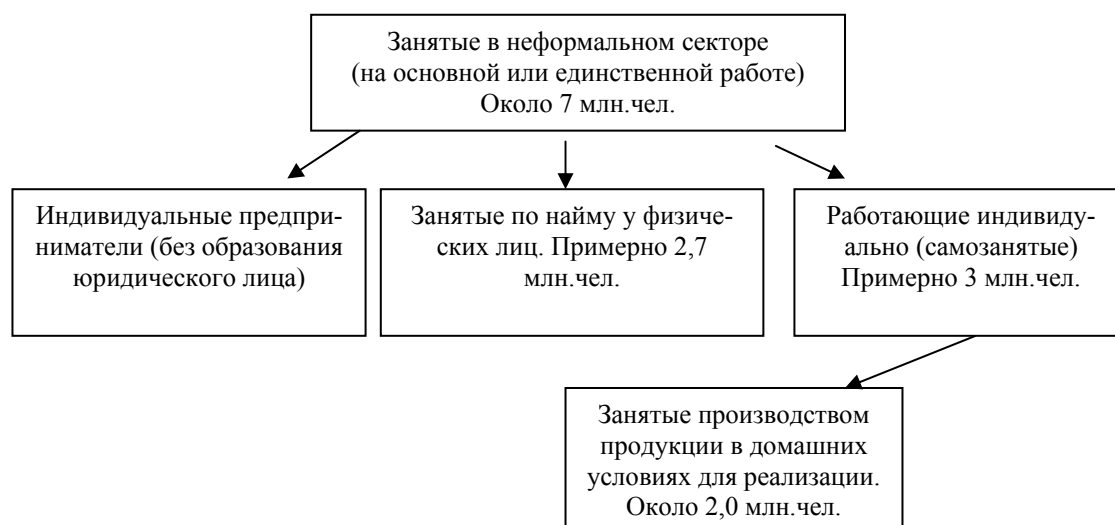


Рис. 1. Население, занятое в неформальном секторе

Так же можно выделить целый ряд причин, от которых развивается теневая экономика: криз отдельных стран, низкий уровень численности населения, низкий уровень жизни населения, большие налоги, множество официально-незарегистрированных предприятий, высокий уровень безработицы, большой уровень преступности, не активное участие правоохранительных органов в экономической деятельности и т.д. Если посмотреть темпы роста развития теневой экономики, то можно заметить удивительную скорость тенденции развития теневой экономики. С чем это связано, наверное, чем богаче страна, тем больше и развита теневая экономика. Наверно это можно назвать «борьба за выживание», т.е. каждый как может, так и зарабатывает. В наше время уже не актуально выплачивать налоги полностью, полностью показывать заработную плату и многое другое. Люди пытаются больше зарабатывать, при этом покрывают свои доходы. На рис. 2 отражены укрываемые расходы бизнеса.

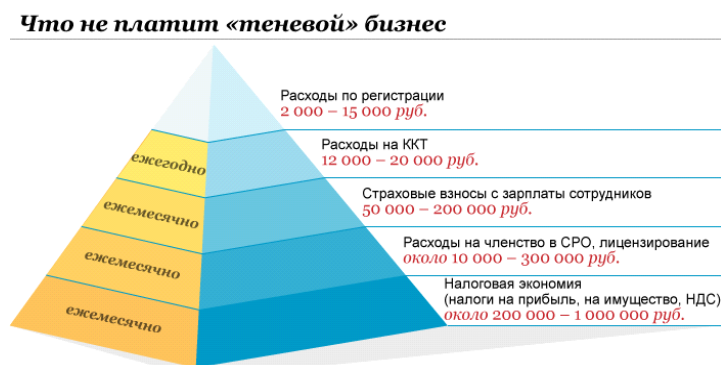


Рис. 2. Укрываемые расходы бизнеса

Существует множество причин теневой экономики, но основной причиной ухода в тень были и остаются высокие налоговые ставки. Важнейшим "неналоговым фактором" респонденты считают коррумпированность государственного аппарата: "неналоговые выплаты" при получении лицензий, сертификатов, разрешений требуют получения неучтенной наличности. Следующая по степени важности причина - работа партнеров в теневом секторе (необходимость покупки сырья без оформления документов, выплаты процентов по займам, привлеченным на "личной" основе, и т.д.). На рис.3 представлен объем теневой экономики в ВВП крупнейших стран мира [1].

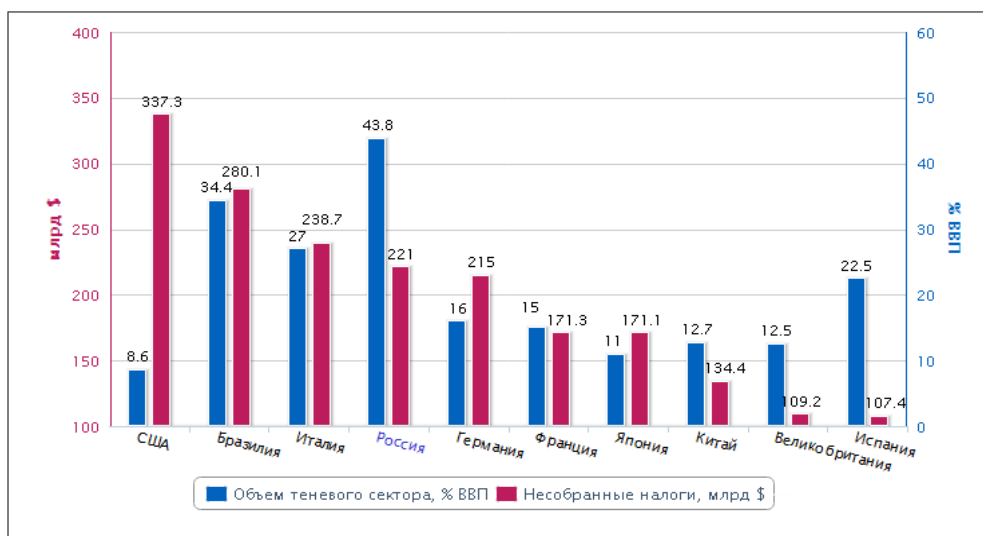


Рис. 3. Объем теневого сектора в ВВП в крупнейших стран мира

Проведенные учеными – специалистами расчеты, показывают, что общий объем теневого сектора сопоставим в ВВП крупнейшей страны мира - США. Что на сегодняшний день составляет порядка 11,5 – 12,5 трлн. долл. (по некоторым данным ЮНКТАД теньевая экономика составляла 11,7 трлн. долл.). Ну а что касается России, согласно оценкам Росстата, теньевая экономика составила 16% от всего ВВП, при обороте 7 трлн. рублей в год, и в ней были задействованы где – то порядка 13 млн. человек. Масштабы теневого сектора тесно связаны с рыночными отношениями и национальным хозяйством. Поэтому чем крупнее страна, тем больше там развита теньевая экономика. Так в экономически развитых странах теньевая экономика составляет, примерно 12 – 16% от ВВП, в развивающихся странах – 40 – 50% от ВВП, а в странах с переходной экономикой – 23 – 25% от ВВП [2].

С теньевой экономикой можно и нужно бороться, наказывать, хотя в ней присутствуют и положительные черты такие как, например, предоставлять на рынок, те услуги и товары которые не разрешены государством. Надо попытаться наказания сделать более жесточенным и серьезным, ведь чем серьезней наказание, тем меньше будет хотеться его получить. Тем самым уровень теневого сектора будет падать, что благоприятно будет влиять на нашу экономику. Разрушая уровень теневого сектора, мы повысим уровень экономики, что будет благоприятно сказываться на росте уровня жизни людей в мире, добьемся уменьшения преступности, уменьшения количества мафии, коррупции и многого другого.

Перспективы развития экономике, по-моему, мнению, будет и дальше развиваться с огромной скоростью. Конечно, полностью уничтожить теньевую экономику просто не возможно, но можно хотя бы снизить ее уровень.

Литература.

1. «Бой с тенью» // Российская Бизнес-газета. - №602 от 8 мая 2007
2. Теньевая экономика: как ее считать // Экономика России XXI века // Электронный ресурс: режим доступа <http://www.ruseconomy.ru>

АНАЛИЗ КОТИРОВОК АКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЮЖНЫЙ КУЗБАСС»

М.А. Ковалева, студент группы 17А00

Научный руководитель: Нестерук Д.Н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Подъем производства, рост валового внутреннего продукта в условиях становления рыночной экономики невозможны без реализации новых крупномасштабных проектов, инвестиций и инноваций. В связи с этим факторный анализ приобретает большое значение для развития теории и практи-

ки управления народным хозяйством, его отраслями и предприятиями. Актуальность данного исследования заключается, том, что в угольной промышленности в последнее время сложилась не стабильная экономическая ситуация, тем самым возникла необходимость оценки влияния на отрасль различных факторов для принятия эффективных управленческих решений.

Цель данного исследования – оценить влияние различных факторов на курс котировок акций угледобывающей промышленности на примере ОАО «Южный Кузбасс».

Гипотезами данного исследования послужили следующие предположения

- котировки акций анализируемого предприятия не зависят от цен сельскохозяйственной продукции и объема геологоразведочных работ;

- курс акций ОАО «Южный Кузбасс» зависит от стоимости услуг по передаче теплоэнергии; соотношения основных показателей денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума; стоимости экспортируемого бункерного топлива, горючего и продовольствия и экспорта России.

Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находятся во взаимосвязи и взаимообусловленности. Одни из них непосредственно связаны между собой, другие косвенно. Отсюда важным методологическим вопросом в экономическом анализе является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей. Факторный анализ впервые возник в психометрике и в настоящее время широко распространен в таких областях знаний как психология, нейрофизиология, социология, политология, экономика, статистика. Изучением факторного анализа занимались многие авторы: Ф. Гальтон, Ч. Спирмен, Л. Терстоун, Р. Кеттел, Г. Хотеллинга, Г. Айзенк и др.

Объектом данного исследования выступает одно из крупнейших угледобывающих предприятий Кемеровской области ОАО «Южный Кузбасс». Ежегодно компанией добывается порядка 16-17 млн. тонн угля, из которых примерно 45% составляет уголь коксующихся марок. По добыче коксующегося угля в России «Южный Кузбасс» занимает 14% рынка. В составе компании находятся не только добывающие предприятия, но и обогатительные фабрики, что позволяет реализовывать не только рядовой уголь, но и продукцию более глубоких переделов.

Минимальное значение стоимости акций предприятия ОАО «Южный Кузбасс», за весь анализируемый период приходится на январь – март 2008 года, что является следствием мирового финансово-экономического кризиса. С февраля 2009 года по апрель 2012 года наблюдается рост котировок акций, при этом тенденция прокладывает себе путь через сложные движения временного ряда курса акций. Пик стоимости акций за анализируемый период приходится на апрель 2012 года, затем намечается тенденция снижения стоимости (Рис. 1).

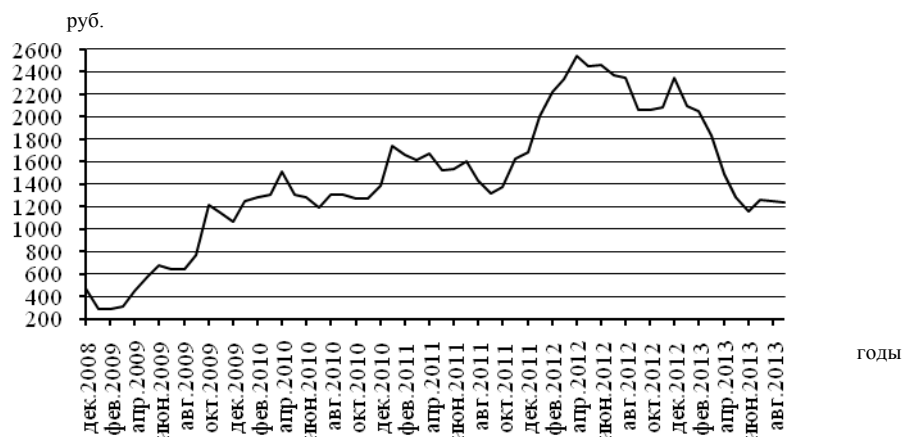


Рис. 1. Динамика курса акций ОАО «Южный Кузбасс», руб.

Анализируемые показатели и исходные данные представлены в таблице 1.

Проведем корреляционно-регрессионный анализ зависимости котировок акции ОАО «Южный Кузбасс» от следующих показателей:

- стоимость услуг по передаче теплоэнергии (Центральный Федеральный округ) тыс. руб.

Секция 7. Экономика, менеджмент и маркетинг на предприятии

- индексы цен сельскохозяйственной продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями и населением, руб.
- объем геологоразведочных работ по стадиям работ, тыс. руб.
- соотношение основных показателей денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума, %
- экспорт (по методологии Платежного баланса), млн. долл.

Таблица 1

Исходные данные корреляционно-регрессионного анализа

Показатель	Годы				
	2008	2009	2010	2011	2012
Курс акций ОАО «Южный Кузбасс», руб.	473,88	670,7625	1305,835	1565,887	2273,962
Стоимость услуг по передаче теплотенергии (Центральный Федеральный округ) тыс. руб.	4300148	7594869	12312998	12551491	8505024
Индексы цен с/х продукции, реализованной с/х организациями и населением, руб.	135,265	88,79	105,145	158,385	75,0475
Объем геологоразведочных работ по стадиям работ, тыс. руб.	185407,30	452254,70	103464,60	237993,90	236226,20
Соотношение основных показателей денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума, %	323,6	327,9	333,3	326,3	351,5
Стоимость экспортируемого бункерного топлива, горючего и продовольствия, тыс. долл.	380,375	397,725	741,025	900,05	923,45
Экспорт России (по методологии Платежного баланса), млн. долл.	5720	3763	4920	6557	6971

Полученные коэффициенты корреляции показывают, что котировки акций ОАО «Южный Кузбасс» (табл. 2):

- наиболее зависят от экспорта, соотношения основных показателей денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума и стоимости экспортируемого бункерного топлива, горючего и продовольствия;
- умеренно зависят от стоимости услуг по передаче теплотенергии;
- не зависят от объемов геологоразведочных работ и индексов цен сельскохозяйственной продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями и населением.

Составим уравнения регрессии для факторов, оказывающих сильное влияние на котировки акций ОАО «Южный Кузбасс» (таб. 2)

Таблица 2

Оценка тесноты связи курса акций ОАО «Южный Кузбасс» с анализируемыми показателями

Показатель	Коэффициент корреляции	Теснота связи	Уравнение регрессии
Стоимость услуг по передаче теплотенергии (Центральный Федеральный округ), тыс. руб.	0,526	умеренная	-*
Индексы цен сельскохозяйственной продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями и населением, руб.	-0,286	слабая	-*
Объем геологоразведочных работ по стадиям работ, тыс. руб.	-0,249	слабая	-*
Соотношение основных показателей денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума, %	0,8385	сильная	$y = 67825,25 - 54,18 \cdot x$
Стоимость экспортируемого бункерного топлива, горючего и продовольствия, тыс. долл.	0,939	сильная	$y = 2558,3 - 2,56 \cdot x$
Экспорт России (по методологии Платежного баланса), млн. долл.	0,708	сильная	$y = -5086,51 - 0,4 \cdot x$

¹ фактор не оказывает сильного влияния на котировки акций ОАО «Южный Кузбасс»

Таким образом, значительное влияние на курс акций ОАО «Южный Кузбасс» оказывают такие факторы как экспорт, соотношение основных показателей денежных доходов населения с вели-

чиной прожиточного минимума и стоимость экспортируемого бункерного топлива. В случае благоприятного развития событий при снижении стоимости экспортируемого бункерного топлива, горючего и продовольствия на 1 единицу, курс акций ОАО «Южный Кузбасс» в среднем увеличится на 2,56 единиц – данный факт можно объяснить тем, что произойдет снижение спроса на бункерное топливо и горючее, за счет повышения спроса на уголь. При уменьшении экспорта России на 1 единицу котировки акций увеличатся на 0,4, что обусловлено широтой ассортимента экспортируемых товаров.

Для повышения достоверности применяемого в данной работе факторного анализа можно использовать методы дифференциального исчисления, цепных подстановок, взвешенных конечных разностей, интегральный метод оценки факторных влияний и др.

Литература.

1. Писаренко М.В. Состояние и основные тенденции развития угольной отрасли // Горная Промышленность. – №4. – 2008. – С.10.
2. Антохонова И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://knigi-uchebniki.com>
3. Южный Кузбасс, ОАО. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: uzhniikuzbass.fis.ru

МАЛЫЙ БИЗНЕС И ЕГО РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Е.Ю. Кузнецова, студент группы 17Б30

Научный руководитель: Полицинская Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В условиях рыночной экономики широкое распространение получает малый бизнес. Малый бизнес легко приспосабливается к изменяющимся условиям, мобилен, хотя его инвестиционные возможности невелики. В связи с этим необходимо создать условия для развития малых предприятий. Они насыщают рынок товарами, создают конкурентную среду, что не хватает крупным монополистам, из-за чего страдает качество, а процесс внедрения новых технологий замораживается.

Развитие малого бизнеса экономически выгодно, так как появление небольших фирм на рынке приведет к созданию новых рабочих мест. Кроме этого это привлечет реальные деньги в бюджет не только центра, но и регионов. И самое главное преимущество от развития малого и среднего бизнеса это появление конкуренции на отечественном рынке, чего так не хватало экономике России на последних этапах развития.

Однако, малый бизнес также испытывает свои проблемы.

Основная проблема малых предприятий – слабо развитая как материально-техническая, так и финансовая база. Ведь речь идет о создании нового сектора народного хозяйства практически на пустом месте. В течение десятилетий такой сектор у нас в сколь-нибудь существенной степени отсутствовал. В России этот сектор стал развиваться в сравнительно недавно, так как у основной массы населения, жившей «от полочки до полочки», не могло образоваться свободных средств, для того, чтобы начать собственное дело.

В настоящее время малый бизнес находится в условиях, которые не совсем соответствуют рыночным отношениям. Напротив, складываются ощущения, что создается тенденция «задвигать» его в рамки старой планово-административной системы с ее практически всеохватным планированием и жесткой регламентацией с помощью лимитов, фондов и т. п. Отсутствует система проведения детального анализа деятельности малых предприятий. Нет надлежащего учета результатов их работы, практически отсутствует отчетность по тем показателям, которые дают право малым предприятиям воспользоваться льготами по налогообложению [1].

Кроме этого, малые предприятия слабо обеспечены материально-технической базой. Оборудование, машины, приборы, предназначенные для малого бизнеса и учитывающие их специфику, отсутствуют. Это связано с тем, что доступ малых предприятий к высоким технологиям ограничен, так как их покупка требует значительных одноразовых финансовых затрат. Еще одна важная проблема – это кадры. Часто можно услышать, что предпринимателем надо родиться. С этим трудно поспорить, но нельзя не учитывать тот факт, во-первых, «рожденных» предпринимателей значительно меньше,

чем реально испытывает потребность в них общество, во-вторых, что и им требуется так же приобрести определенный объем знаний, умений и навыков, ведь обучают же, скажем, «рожденных» музыкантов, ученых, спортсменов. Нет оснований считать, что к предпринимателям нужно подходить по-другому. Однако с обучением кадров для бизнеса дело обстоит далеко не лучшим образом.

На Министерство экономики Российской Федерации возложена разработка основ политики государственной поддержки малого предпринимательства, а также координация деятельности центральных органов федеральной исполнительной власти и формирование инфраструктуры малого предпринимательства

Для активизации деятельности малого бизнеса Правительство Российской Федерации направляет свои усилия на:

1. Концентрацию ресурсов государственной поддержки на развитие в малом бизнесе современного научнотехнического товаропроизводящего и инновационного секторов;
2. Упрощение налогообложения малого бизнеса, создание упрощенной системы бухгалтерского учета и отчетности для малых предприятий;
3. Формирование благоприятного порядка налогообложения организаций, входящих в инфраструктуру поддержки малого предпринимательства;
4. Создание нормативной базы, обеспечивающей государственную поддержку инвестиционных проектов субъектов малого предпринимательства, а также привлечение и использование для этих целей иностранных кредитов [2].

Серьезное внимание уделяется укреплению собственной финансовой базы развития малых и средних предприятий, развитию кредитования, что способствует задействованию внутреннего потенциала экономического роста.

Одним из важных инструментов государственного содействия развитию мелкого бизнеса является прямая финансовая помощь, которая осуществляется посредством льготного субсидирования малых фирм, предоставления гарантий при получении ими займов из других источников и льготного налогообложения.

По состоянию на конец 2013 года в городе зарегистрировано более 2500 субъектов малого и среднего предпринимательства (ООО и ИП). Количество субъектов малого бизнеса в городе Юрге с 2012 г. по отношению к 2013 году уменьшилось на 15%, при этом численность работников занятых на малых предприятиях уменьшилась незначительно. В большинстве случаев это связано с изменением уплаты страховых выплат в Пенсионный фонд и ФОМС. При этом, на наш взгляд, многие из закрывшихся предпринимателей продолжают работать, уйдя в «тень», особенно те из них кто работает с наличными деньгами.

Необходимо анализировать деятельность закрывшихся ИП на их ликвидность по уплате налогов за предыдущий год, что поможет понять, насколько реальны потери бюджета от недоимки налоговых поступлений, кроме того необходимо проанализировать изменения их среднесписочной численности.

Численность ООО сократилась незначительно, так как изменения в уплате страховых выплат их не коснулись.

По видам экономической деятельности от общего количества предприятий занимают:

- предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания – 45%;
- предприятия промышленности – 12%;
- предприятия строительной сферы – 8%;
- транспорт и связь – 11 %;
- услуги ЖКХ – 5%;
- сфера услуг – 16%.

Динамика целевых индикаторов программы за 2012-13 гг. показывает, что количество субъектов малого и среднего предпринимательства на 10 тысяч населения уменьшилось со 352,0 в 2012 году до 343,4 в 2013 году. Доля общего годового объема заказов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для муниципальных нужд, участниками которых являются субъекты малого предпринимательства, в общем годовом объеме заказов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для муниципальных нужд в соответствии с указанным перечнем, размещенных путем проведения торгов, запроса котировок планомерно увеличивается: 2011 г. – 13,6%, 2012 г. – 14,1%, в 2013 г. данный показатель вырос до 14,6%.

Налоговые поступления от малого и среднего бизнеса в бюджете города за 2012 год составили: ЕНВД – 50980 тыс. руб. (2011 год – 45716 тыс. руб.), НДС ИП – 1446,2 тыс. руб. (2011 год – 1154,2 тыс. руб.), патент – 208,2 тыс. руб. (2011 год – 159,9 тыс. руб.)

Выполнив все цели, поставленные перед этой работой, можно сделать небольшие выводы по каждому из параграфов.

По проведенному анализу, можно сделать вывод, что роль малого бизнеса в РФ действительно велика: создание рабочих мест, насыщение рынка разнообразными товарами потребительского назначения, создание конкуренции на рынке, возможность быстрого репрофилирование своей области деятельности, постоянный процесс внедрения новых технологий. Таким образом, малое предпринимательство в целом ведет к оздоровлению экономики.

Анализируя проблемы развития малого бизнеса в России, можно сделать вывод о том, что в нашем государстве предпринимаются серьезные мероприятия для поддержки и становления этого рода деятельности. Это и различные государственные программы по поддержке малого бизнеса, и специальные фонды, созданные государством. Одним из важных условий для развития малого предпринимательства служит грамотная налоговая политика государства, что в России в последнее время стало заметно. Налогообложение субъектов малого предпринимательства в России осуществляется наследующих системах: общая система налогообложения, упрощенная система налогообложения, а также патентная система налогообложения. Таким образом, предприниматель может сам выбрать то, что ему действительно будет выгодно.

Таки образом, малое предпринимательство - это существенная составляющая цивилизованной рыночной экономики, неотъемлемый элемент присущего ему конкурентного механизма. Этот предпринимательский уклад придает рыночной экономике необходимую мобильность, систематизирует крупные финансовые и производственные ресурсы населения, несет в себе мощный антимонопольный потенциал, служит серьезным фактором структурной перестройки и обеспечения развития научно-технического прогресса, что во многом решает проблему занятости и другие социальные проблемы рыночного хозяйства. Вот почему становление и развитие малого предпринимательства представляет собой стратегическую задачу реформационной экономической политики.

Литература.

1. Джаарбеков С. М. Налогообложение малого бизнеса: правильно выбираем форму осуществления деятельности// Консультант, №4, 2009;
2. Мягков П., Фесенко Е. Малое предпринимательство: государственная поддержка обязательна 2009;

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

М.А. Крампит, студент группы 10680

Научный руководитель: Борисова Н.М.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Производительность – это способность производства изготавливать товары и услуги. В конечном счете, она зависит от ресурсов компании – оборудования, рабочей силы и финансовых ресурсов, а также от возможности своевременно получить от поставщиков материалы. На коротком промежутке времени производительность (производственная мощность) – это количество работы, которую при помощи труда и оборудования можно выполнить в определенный срок.

Мы можем бесконечно увеличивать производительность сварки, но при отсутствии постоянной «подпитки» процесса деталями и заготовками производительность только процесса сварки не принесет желаемого повышения производительности всего процесса изготовления изделий. И чем более разрозненным будет заготовительное производство, тем дольше будет движение продукта от начала до его выпуска [1].

Научно-технический прогресс, всеобщая компьютеризация... Прохождение практик на реальном производстве доказывает обратное. Старая система работы завода далеко не совершенна, одним из самых слабых звеньев всегда было планирование производства детали и отслеживание ее пути от создания до участия в сборке изделия.

Как и 40 лет назад, процесс создания и обработки деталей отслеживают мастера. Но и им порой приходится тратить довольно продолжительное время на поиск нужных деталей, которые необходимы в данный момент. В это время зачастую оборудование простаивает, эффективность производства падает, рабочие теряют возможность заработать. Как следствие, из-за потерянного времени возникает необходимость в срочном ускорении производства: рабочие трудятся по 12 часов, используются повышенные режимы обработки деталей, что, в конце концов, приводит к браку. Заводы терпят крупные убытки.

В наши дни мастер – это, как правило, парень в возрасте 20-30 лет, выпускник техникума либо института. Для него наглядней представить деталь, увидев ее 3D-модель, а не старые конструкторские чертежи. Он привык искать информацию с помощью современной техники в сети Интернет, и работа с большим объемом имеющейся документации для поиска необходимой информации представляет некоторые трудности. Ко всему прочему, общение в социальных сетях привело к тому, что людям иногда проще и быстрее изложить суть дела незнакомому человеку в сообщении, чем при личной встрече. Такой мастер и традиционное производство плохо совместимы.

Как же помогут нам современные компьютерные технологии? Давайте поговорим о внедрении облачных технологий в современное производство. Облачные вычисления — это новая парадигма, предполагающая распределенную и удаленную обработку и хранение данных. Облако - это не что иное, как некий крупный дата-центр (или сеть взаимосвязанных между собой серверов). Именно в этом дата-центре хранятся файлы, и именно там совершаются все вычислительные операции. Что это значит? Это значит, что автоматически снимаются все проблемы с производительностью компьютера и количеством свободного места на винчестере [2]. Частное облако (private cloud) – это инфраструктура, которая располагается непосредственно в пределах одной организации, включая дочерние и подразделения. Особенностью частного облака служит размещение на имеющемся оборудовании. Данная модель развертывания создана, с целью удовлетворить потребности внутреннего рабочего персонала, обеспечивая высокий уровень безопасности данных [3]. Необходимо лишь создать единый сервер, с помощью которого можно будет отследить путь любой детали, получить о ней полную информацию, найти, на какой стадии производства она находится. Следует расположить в цехах точки доступа Wi-Fi и возможно производство заработает как единое целое.

В данный момент на некоторых предприятиях используется система ЛОЦМАН

Система ЛОЦМАН:PLM предоставляет пользователям следующие функциональные возможности:

- обеспечивается высокопроизводительная и устойчивая работа при одновременном подключении неограниченного количества пользователей;
- реализуется хранение всего комплекса информации на защищенных серверах, при этом ограничены права доступа к каждому конкретному объекту (документу);
- обеспечивается работа с трехмерными моделями и чертежами систем КОМПАС, Unigraphics, SolidWorks, Solid Edge, Inventor, AutoCAD. Достигается синхронизация как по составу сборочной единицы, так и по атрибутивной информации;
- в рамках единого интерфейса осуществляется учет как конструкторско-технологической, так и организационно-распорядительной документации;
- система имеет встроенные средства просмотра и аннотирования документов и моделей указанных инженерных форматов, а также растровых форматов и форматов офисных приложений;
- поддерживается территориально распределенный режим хранения документов;
- имеется гибко настраиваемый интерфейс с возможностью перенастройки для различных групп пользователей и типов документов без программирования;
- предоставлена возможность подключения к внешним базам данных для импорта информации из других автоматизированных систем;
- можно описать сложные бизнес-процессы предприятия (со вложенными подпроцессами, поддержкой условий, циклов и др.) с графическим представлением алгоритмов бизнес-процессов;
- встроенные средства маршрутизации документов (Workflow) интегрированы с системами электронной почты, поддерживающими SMTP-сервер;
- система не требует для реализации своих основных функций (построение модели данных, формирование отчетов и др.) программирования и подключения внешних дополнительных модулей;
- имеется открытый интерфейс для подключения любого сертифицированного средства «электронная цифровая подпись»;

- система открыта для функционального расширения. Она предоставляет большой набор функций API, которые позволяют специалистам предприятий создавать собственные приложения по управлению инженерными данными;
- ЛОЦМАН:PLM дает возможность провести интеграцию со всеми представленными на рынке MRP/ERP-системами [4].



Рис. 1. Структура «облака» в условиях производства

Рабочий, получив заготовку, с помощью мобильного телефона либо компьютера на рабочем месте будет ставить отметку о том, что он взялся за работу, а также сможет изучить технологический процесс для данной детали. Закончив работу, он поставит отметку о ее выполнении. Мастер, получив информацию, переправит деталь дальше. Автоматически у рабочего будет закрываться наряд.

Начальник производства сможет отслеживать ход работ в любой момент, ставить приоритеты, планировать дальнейшую работу.

Для мастера же станет проще процесс отслеживания детали, появится возможность получить полную информацию о ней, в том числе ее трехмерную модель.

Эти процедуры облегчат работу, повысят производительность труда и значительно сократят убытки. Необходимо лишь обеспечить зону покрытия Wi-Fi в цехе, сервер и мобильные устройства, работающие с ним.

Литература.

1. Крампит А.Г., Крампит М.А. Компьютерная оптимизация производства // Управление, информация и оптимизация: сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы// ЮТИ ТПУ, 2012 г. - с. 85-88
2. <http://www.ixbt.com/cm/cloud-computing.shtml>
3. <http://skyblogger.net/2013/04/15/chto-takoe-chastnoe-oblako.html>
4. <http://sapr.ru/article.aspx?id=7460&iid=304>

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КРЕДИТОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

И.А. Кузьмин, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Момот М.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: ivan_kuzmin_9393@mail.ru

Бум кредитования физических лиц, наблюдающийся уже на протяжении двух лет, продолжается, об этом сообщают эксперты центра макроэкономических исследований Сбербанка России. В течение 2011- 2012 годов в России наблюдался резкий скачок кредитования, который достиг апогея в середине прошлого года. Во втором квартале 2012 года темпы роста потребительского кредитования (с инфляцией) достигли 41 % , реальные доходы населения возросли на 6,6% , а рост ипотечного

кредитования достиг 29%. Положительной динамике кредитования способствовали зачастую низкие цены по кредитованию.

В настоящее время темпы роста кредитования населения замедляются (34% в июне 2013 года после 39,4% в декабре 2012 года), но все равно остаются еще предельно высокими. Эксперты объясняют это тем, что количество кредитов, полученных россиянами, по отношению к годовому объему ВВП страны достигло только 12,8% (по итогам первого квартала 2012 года). Даже после быстрого роста последних лет. Для сравнения, в большинстве государств Центральной и Восточной Европы этот показатель превышает 20%. [1]

Достаточно спокойная ситуация и по кредитной нагрузке домохозяйств России – они задолжали банкам 19,8% (по состоянию на начало 2013 года).

В странах Центральной Европы долговая нагрузка домохозяйств значительно выше. Например, в той же Чехии и Польше – около 50%, в США и Великобритании – 150%.

Наиболее активно россияне брали кредиты на текущие нужды это составило 32%. Доля займов на приобретение бытовой техники, компьютеров, мебели продолжила снижаться, но они по-прежнему представляют собой наиболее популярный вид кредитования. С прекращением действия антикризисных мер поддержки спроса на продукцию отечественного автопрома остановился и рост автокредитов 19%.

Произошли изменения и в самих кредитных продуктах. Например, увеличились сроки кредитования. Около 10% семей обслуживают трехлетние займы. Доля краткосрочных кредитов снизилась, хотя по-прежнему очень велика – 54%.

В то же время эксперты отмечают и появления тревожных тенденций.

Так, согласно результатам крупномасштабных опросов населения, проведенных Левада-Центром, доля заемщиков, взявших один кредит, и тех, кто обслуживает несколько займов, сравнялась. В 2011 году 77% заемщиков за последние два года перед опросом брали кредит лишь однажды, тогда как в 2012 году доля таких семей практически сравнялась с долей тех, кто за это время взял два и более кредита. Кроме того, увеличивается количество клиентов, которые обращаются за следующим кредитом для обслуживания предыдущего.

Результаты опросов Левада – Центра также показывают определенную самонадеянность российских граждан по оценке собственных способностей получения и анализа банковской информации, в том числе по кредитам.

Например, людей, уверенных в том, что они могут правильно оценить, во сколько им обойдется кредит, больше среди россиян (60%), чем среди европейцев (46%). Кроме того, россияне в большей степени подвергают сомнению способность банков контролировать выдачу кредитов, полагая, что можно взять сколько угодно кредитов, так как никто не будет это контролировать. Как результат, доля пользователей, имеющих на момент опроса хотя бы один непоплаченный кредит, увеличилась с 27% в 2011-м до 31% в 2012 году. Объем кредитной задолженности, выраженный в количестве семейных доходов заемщиков, вырос почти на 40% с размера кредита в 3,5 месячного дохода семьи в 2011-м до 4,8 месячного 2012 году.

Впрочем, несмотря на названные негативные тенденции, пока роста просроченной задолженности частных клиентов не наблюдается. Доля плохих кредитов составляло менее 5% по потребительским займам и не менее 3% по ипотекам. Мало того в 2012 году увеличилась дисциплина возврата кредита, она составила до 7%. Распространенность неплатежей, превышающих 30 дней прострочки, так же снизилось, но не значительно. [2]

Что касается перспектив на будущее... если судить по результатам опроса, число семей, намеревавшихся в ближайшее время взять в кредит, в 2012 году сократилось до 22%. Эксперты считают, что данная тенденция, а так же возможное повышение стоимости кредитования и ужесточения требований к банкам по увеличению резервов по выданным кредитам могут привести к снижению темпов роста кредитования в будущем.

Это, в свою очередь, может послужить фактором замедления экономического роста в стране. Напомню, в последнее время он поддерживается в основном за счет положительных темпов роста по потреблению населения. [3]

Литература.

1. Сбербанк <http://sberbank.ru/kemerovo/ru/>
2. http://sberbank.ru/moscow/ru/investor_relations/accountability/annual_reports/ Сбербанк годовые отчеты
3. Банковское дело: учебник / под редакцией Г.Г. Коробовой. М. : Экономист 2009

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

И.О. Мальчик, студент группы 17980

Научный руководитель: Акулич Е.И., ассистент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

С переходом экономики к рыночным отношениям повышается независимость предприятий, их экономическая и юридическая ответственность. Значение финансовой устойчивости субъектов хозяйствования стремительно увеличивается. Все это существенно приумножает роль анализа их финансового состояния: наличия, использования и размещения денежных средств.

Актуальностью темы является то, что функционирования предприятия, устанавливающие значимость проведения анализа финансового потенциала организации и его оценки, позволяют определить особенности его деятельности, недостатки и причины их возникновения в работе. Цель работы – рассмотреть теоретические основы оценки инвестиционного потенциала предприятия по оптимизации деятельности. [1]

Оптимизация финансовых потоков с целью максимального увеличения положительного финансового результата является главной задачей управления финансовым потенциалом организации.

В современных экономических исследованиях понятие экономического потенциала предприятия недостаточно разработано, это связано с многозначностью данного понятия.

Финансовый потенциал предприятия - это совокупность факторов и показателей, определяющих его возможности, запасы, средства, способности, производственные резервы, ресурсы, которые могут быть использованы в хозяйственной деятельности. [2]

Совокупным экономический потенциал предприятия- это степень мощности, уровень возможностей обеспечения конкурентоспособности, обусловленные имеющимися в распоряжении предприятия ресурсами и способностью организации к их эффективному использованию и воспроизводству.

У любой коммерческой организацией существует ряд основных задач: обеспечение инвестиционной привлекательности, максимизация прибыли, оптимизация структуры капитала и обеспечение ее финансовой устойчивости. Для реализации этих задач необходима оптимизация принимаемых управленческих решений, которые зависят от многих факторов, в том числе от качества проведения анализа. Это является необходимым для наращивания мощностей предприятия и повышения общей эффективности хозяйственной деятельности.

Наличие достаточного объема финансовых ресурсов и рациональной структуры их привлечения определяется финансовым потенциалом предприятия.

Сущностью управления финансовым потенциалом является эффективность использования финансового механизма для достижения тактических и стратегических целей предприятия. Важнейшей стороной финансового потенциала является способность предприятия в кратчайшие сроки в полном объеме и с минимальными потерями воссоздать необходимые активы.

Финансовый потенциал предприятия существует при следующих условиях:

- рентабельность вложенного капитала;
- возможность привлечения заемного капитала как показателя развития предприятия;
- наличие собственного капитала.

Финансовый потенциал характеризуется финансовой независимостью организации, его кредитоспособностью и финансовой устойчивостью.

Существуют факторы, формирующие финансовый потенциал:

- финансовая устойчивость предприятия;
- способность точно и своевременно осуществлять свои финансовые обязательства;
- инвестиционные возможности предприятия;
- возможность привлечения дополнительных финансовых ресурсов;
- эффективность использования капитала (собственного и заемного);
- эффективность управления активами;
- политика в области управления рисками. [3]

Совокупность показателей, выбираемая для оценки инвестиционной привлекательности, зависит от многих условий, среди которых можно выделить несколько основных: характер деятельности фирмы, её кредитная и коммерческая репутация и т.д.

Механизм формирования стратегии управления финансовым потенциалом предприятия можно разделить на ряд этапов:

- анализ предприятия при формировании стратегии управления финансовым потенциалом;
- разработка конкретных целей, базирующихся на анализе и прогнозе финансово - экономического состояния внешней среды, анализе внутренней среды предприятия;
- адаптация к внешней среде;
- определение основных направлений формирования, накопления, распределения ресурсов, и поиск новых источников финансирования;
- формирование элементов стратегии управления финансовым потенциалом;
- разработка стратегии управления финансовым потенциалом в конкретных финансовых программных документах и стратегических планах;
- реализация стратегии управления финансовым потенциалом;
- анализ и контроль стратегии управления финансовым потенциалом;
- использование результатов анализа для конкретизации стратегических направлений развития предприятия. [4]

Данные элементы стратегии управления финансовым потенциалом предприятия определяют конкурентоспособность любого предприятия. Основной целью управления финансовым потенциалом является оптимизация финансовых потоков с целью максимального увеличения положительного финансового результата. Достижение именно этой цели и должна обеспечить в перспективе система управления предприятия.

Для того, чтобы определять максимальную эффективность инвестиционного решения, введено понятие инвестиционной привлекательности предприятия.

Инвестиционную привлекательность приравнивают к оценке эффективности инвестиционных проектов.

Инвестиционная привлекательность предприятия характеризуется не только устойчивостью его финансового состояния, уровнем финансовых результатов, но и конкурентоспособностью выпускаемой продукции, степенью рискованности вложений, возможностью активизации инновационной деятельности, менеджментом и имиджем предприятия. Все эти элементы необходимо учитывать при оценке инвестиционной привлекательности предприятия.

Инвестиционная привлекательность предприятия - это определенная совокупность характеристик его производственной, коммерческой, финансовой, управленческой деятельности и особенностей того или иного инвестиционного климата, результаты которого свидетельствуют о целесообразности и необходимости осуществления инвестиций в него.

Основными целями оценки инвестиционной привлекательности являются:

- определение текущего состояния предприятия и перспектив его развития;
- разработка мер по существенному повышению инвестиционной привлекательности;
- привлечение инвестиций в рамках соответствующей инвестиционной привлекательности для положительного эффекта от освоения привлеченного капитала.

Единого подхода к оценке инвестиционной привлекательности компании не существует. Выбирая методику анализа, необходимо оценивать множество факторов, а именно: специфику предприятия, наличие надежной информации и цели компании. Обычно, компания оценивается по нескольким критериям.

Оценка инвестиционной привлекательности предприятия - это процесс, основанный на субъективных оценках и опыте аналитиков, применяющих две группы методов: факторной оценки инвестиционной привлекательности и коэффициентного анализа. Основной задачей факторной оценки является выявление риска и доходности инвестирования.

В процессе оценки рассматриваются следующие факторы, оказывающие влияние на доходность и риск, связанные с инвестированием капитала и привлекательностью:

- продукции;
- информации;
- кадров;
- инноваций;

- финансов;
- территории;
- экологии;
- социальной среды [5].

Любое направление бизнеса характеризуется высоким уровнем конкуренции. Для сохранения лидирующих позиций компании должны постоянно развиваться, осваивать новые технологии и расширять сферы деятельности.

Проведение анализа финансового потенциала и оценки инвестиционной привлекательности предприятия позволяет определить особенности данного предприятия, выделить сильные и слабые стороны, рассмотреть причины возникновения той или иной проблемы и разработать методику дальнейших действий для лучшего функционирования предприятия.

Литература.

1. Анализ финансового потенциала и оценка инвестиционной привлекательности предприятия. [Электронный ресурс] // <http://www.studsell.com/view/11555/10000>
2. Анализ финансового потенциала. [Электронный ресурс]// <http://alversch.ru/finansovyj-menedzhment-finansovaya-matematika/analiz-finansovogo-potenciala-i-ocenka.html>
3. Анализ и оценка инвестиционной привлекательности. [Электронный ресурс]// <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-otsenka-investitsionnoy-privlekatelnosti-predpriyatiya#ixzz2idh6mCuz>
4. Матвеева М.А. Определение инвестиционной привлекательности предприятия путем анализа его финансового состояния. [Электронный ресурс]// <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=4329>
5. Инвестиционная привлекательности компании. [Электронный ресурс]// <http://www.executive.ru/knowledge/smb/344521/>

ПРЕИМУЩЕСТВА ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

О.А. Нуришанова, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Момот М.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Сегодня, когда в России государство фактически отказалось от практики бесплатного предоставления жилья, а государственные программы субсидирования и льготного кредитования почти не действуют, ипотечное кредитование может стать эффективным способом решения проблемы обеспечения населения жильем. Кроме того, это достаточно прибыльный вид бизнеса для финансовых институтов. Можно с уверенностью сказать, что спрос на ипотечные жилищные кредиты будет существовать до тех пор, пока сохранится спрос на жилье. Кроме того, потребность в жилье является категорией, постоянно меняющей свои количественные и качественные параметры, причем по восходящей линии. Единственным решением становится взятие ипотечного кредита, что очень удобно.

Ипотечное кредитование — долгосрочный кредит, предоставляемый юридическому или физическому лицу банками под залог недвижимости: земли производственных и жилых зданий, помещений, сооружений. Самый распространенный вариант использования ипотеки в России - это покупка физическим лицом квартиры в кредит. Закладывается при этом, как правило, вновь покупаемое жилье, хотя можно заложить и уже имеющуюся в собственности квартиру.[1]

Рассмотрим конкретные примеры, просчитаем различные варианты, как качественно улучшить свои жилищные условия при помощи ипотеки. Для исследования был выбран банк ВТБ 24, так как данный банк предлагает наиболее выгодные условия для ипотечного кредитования.

Самая востребованная на сегодняшний день услуга, за которой чаще всего обращаются клиенты в банк – это расширение жилплощади на 1 комнату. Представим семью из 3 человек : отец, мать и ребенок. Они живут в однокомнатной квартире и мечтают переехать в двухкомнатную.

Средняя стоимость однокомнатной квартиры – 1 000 000 , двухкомнатной квартиры -1 500 000. Для обмена на большую квартиру достаточно 500 000. Где взять доплату для обмена?

Рассмотрим несколько возможных вариантов:

1. Минимизируем срок оплаты кредита.

Берем кредит на 7 лет под 12,95%. Выплаты, в таком случае, составят 9 082 р.в месяц. Получаем 302 рубля в день, при этом платеж можно существенно снизить. Можно воспользоваться правом на возврат подоходного налога, который удерживается ежемесячно с работной платы, и вернуть его в виде имущественного вычета. Получить налоговый вычет можно на месте работы или же в налоговой инспекции.

2. Минимизируем размер платежа.

Берем кредит – 500 000 р. на 15 лет под 13,3% платеж 6400 р. Делаем досрочное гашение: возвратом подоходного налога, наличными средствами или гашение материнским капиталом. На сегодняшний день сумма материнского капитала составляет 408 960р. , что практически закрывает ваш кредит.

Еще одним преимуществом ипотеки является то, что Вы можете получать дополнительный доход, сдавая в аренду квартиру, приобретенную в кредит, а так же это является одним из вариантов уменьшить платеж по кредиту.

Сегодня многие банки предоставляют самые разнообразные ипотечные кредиты, что позволяет выбрать заемщику подходящий для себя вариант. Ипотека тем и доступна, что не требует вас вносить все деньги сразу, как, например, прямая покупка квартиры за полную стоимость. В этом случае, даже молодая семья со стабильным доходом сможет найти для себя приемлемые условия ипотечного кредитования.

Размер выплат по ипотеке не превышает плату за арендуемую квартиру. Гораздо разумнее платить регулярные взносы за свое собственное жилье, чем отдавать те же деньги за аренду снимаемой квартиры и переезжать с места на место. Поэтому, молодая семья может в полной мере рассчитывать на эту возможность.

Еще одним преимуществом является то, что у заемщика появляется кредитная история, что в дальнейшем упростит и удешевит процедуру получения последующих кредитов.

Так же у заемщика появляется возможность на льготных условиях воспользоваться иными услугами банка. [2]

Для ипотеки не нужны поручители. Доверие банка к Вам – это приобретаемая Вами квартира. К тому же, взять ипотеку под силу любому среднестатистическому жителю с постоянной работой.

Для получения ипотечного кредита не обязательно иметь официальную зарплату.[3]

Еще один немаловажный момент. Согласно условиям ипотеки, приобретаемая недвижимость, а также все документы, обязательно подвергаются основательной юридической проверке как банком, так и страховой компанией. Поэтому, вы можете быть уверены в юридической «чистоте» вашего будущего жилья.

В большинстве ипотечных программ на сегодняшний момент заемщику предоставляется возможность сделать досрочное гашение кредита. Ипотека очень удобна в условиях постоянного роста цен на недвижимость, так как позволяет потенциальным заемщикам имеющим среднемесячный стабильный доход, но не имеющим достаточной денежной суммы на руках, приобрести жилую недвижимость с помощью ипотечного кредитования.

Благодаря развитию системы ипотечного кредитования процедура предоставления ипотечного кредита постоянно упрощается - как сама процедура, так и требования к заемщикам. Например, программа в Банке ВТБ 24 «Ипотека. Победа над формальностями», где кредит можно оформить всего по двум документам, паспорт и второй документ на выбор (водительское удостоверение, свидетельство Пенсионного страхования), так же не требуется предоставление справок о доходах и трудовой книжки, возможность использования Материнского капитала и средств накопительно - ипотечной системы в качестве первоначального взноса.

Основное преимущество кредитования — это то, что вы можете пользоваться приобретенной вещью в настоящее время, а расплачиваться за нее, уже живя по-новому. Вещь может приносить реальный доход или улучшить качество жизни. При этом рассчитываться по кредиту проще, чем пытаться скопить ту же сумму.[4]

Подводя итог всему вышесказанному можно сказать, что квартира в кредит по ипотеке остается практически единственным приемлемым вариантом обрести собственное жилье. Доступность, возможность реальной покупки собственной квартиры, надежные гарантии, приемлемые условия ипотечного кредита, выгодность — все эти преимущества ипотеки делают ее основным инструментом в решении жилищной проблемы, особенно для молодой семьи.

Литература.

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/ипотека> .
2. <http://krasipoteka.info/preimuschestva-ipoteki.html> .
3. http://mkc-broker.ru/information/Preimuschestva_ipotechnogo_kreditovaniya.
4. <http://www.ipoinf.ru/ipo.preimuschestva.ipotechnogo.kreditovaniya.html> .

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ

К.А. Нечаева, студент группы 17А10

Научный руководитель: Суздалова М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

С изменениями организации сталкиваются постоянно. Порой оценить масштабы можно только тогда, когда эти изменения произойдут, оценивая сферы, которые были затронуты. Перемены переживают компании, как, скажем, «General Motors», «Ford». Опираясь на исторический опыт, можно сказать, что страны, подобно ГДР и Советскому Союзу также были подвержены изменениям.

Сейчас можно утверждать, что из 500 компаний, которые вошли в журнал Fortune в 1970 году, уже к 1983 году треть перестала существовать. Поэтому, на современном этапе, в динамично меняющихся рыночных условиях, для того, чтобы выжить, предприятиям необходимо проводить организационные изменения. Именно благодаря этому будет преодолен застой в управляющих структурах в уже установленной системе отношений и связей.

В настоящее время при рассмотрении организационных изменений, становится очевидно, что не существует единого структурированного определения. Различаются две основные составляющие организационных изменений: содержательный аспект – что изменилось – и процессный – как изменилось. При этом изменения в организации связаны с преобразованием некоторых аспектов, с изменением их характеристик и элементов.

В литературе изменения в организации определяются так:

- «эмпирическое наблюдение в форме, качестве или состоянии какого-либо организационного элемента в течение времени. Организационными элементами могут быть работа конкретного сотрудника, рабочая группа, организационная стратегия, программа, продукт или вся организация в целом» [2];
- «переработка и преобразование формы для того, чтобы она лучше выживала в окружающей среде» [3, с. 299];
- «создание новых организационных форм и развитие новых способностей» [4, с. 180];
- преобразование экономико-правовой формы и изменение распределения прав и обязанностей [5, с. 35; 32];
- «изменение главных компонентов организации: «стратегии, структуры или процесса» [3, с. 310],
- «видение, целей, стратегий, технологий, внутренних структур, человеческих ресурсов» [6, с. 73], а также бизнес-процессов, культуры, структуры и власти [7].

В течение 80-90-х годов XX века многие исследователи, особенно американские, полагали, что любые стратегические и масштабные изменения – есть неперемное условие успеха. Именно поэтому управляющие в Америке для своих организаций вводили программы по всеобщему управлению качеством, реструктуризации, сокращению сроков поставки. В результате этих процессов происходили некоторые изменения, которые впоследствии стали реакцией на все проблемы в организации.

Умение организации грамотно производить изменения – это основополагающий фактор, который может определить ее успех как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Успешной может стать та организация, которая умеет своевременно и стремительно провести необходимые изменения, которые бы полностью трансформировали систему.

В результате анализа опыта успешных предприятий за последние несколько лет, становится возможным выделить особенности управления организационными изменениями:

1. изменения в организации зачастую происходят ради смены названия, а не улучшения какого-либо процесса или явления;
2. организации часто не учитывают тот факт, что изменения в одном из элементов организации приводят к изменению всей системы, что требует дальнейших действий;
3. руководители предприятий зачастую недооценивают сопротивление персонала изменениям, что становится причиной снижения или же отсутствия результата от проводимых изменений;
4. в оценке эффективности изменений в организации отсутствуют методические и методологические подходы.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что изменения в организации играют особо важную роль. Их недооценка на современном этапе приведет к снижению эффективности деятельности в дальнейшем.

Основная особенность и проблема управления изменениями – это преодоление барьеров, которые препятствуют изменениям или их замедляют.

Все барьеры можно разделить на внешние и внутренние.

Внешние барьеры – это непосредственное окружение, а также макрооужение. К ним можно отнести правовые барьеры и отношения с другими организациями.

Внутренние – барьеры, которые связаны с многоступенчатой иерархией, которые видоизменяются по инициативе «сверху», в то самое время, когда «снизу» от руководителей различных уровней поступает множество предложений по их совершенствованию, однако, эти предложения при прохождении по ступеням иерархии искажаются, постольку поскольку каждый стремится подстроить их под свои интересы.

Сотрудники организации также, в свою очередь, из-за недоверия к изменениям, неопределенности последующих результатов, оказывают сопротивление. Поэтому необходимо проводить изменения в «генетическом коде» организации, то есть перестраивать кадровую политику, корпоративную культуру и философию.

Зарубежный и отечественный опыт показывает, что на успех изменений трудно рассчитывать, в особенности, когда происходит масштабная реструктуризация управления или системы поощрения труда, без поддержки новой политики со стороны коллектива.

Сотрудникам свойственно настроенное и негативное отношение ко всем изменениям, по той причине, что, как правило, нововведение – это потенциальная угроза для привычек, образа мышления, потому что люди по определению тяжело переживают изменения и предпочитают обходиться без них.

Для того чтобы разрешить противоречия и преодолеть сопротивление к изменениям, руководители организации могут прибегать к следующим действиям:

- привлекать сотрудников к принятию некоторых управленческих решений;
- убеждать в необходимости изменений в организации;
- проводить переговоры с коллективом;
- принуждать к изменениям в организации;
- манипулировать сотрудниками организации;
- использовать прочие формы поддержки.

Наибольшее сочетание интересов сотрудника и организации, возможность выдвигать собственные конструктивные предложения и открыто высказывать собственное мнение, информированность сотрудников о надвигающихся изменениях – это те средства, которые могут позволить перейти от хаотических изменений к планомерным преобразованиям, которые будут поддерживаться всем коллективом. Это так же поможет избежать последствий стрессов, как правило, негативных, которые будут сопровождать изменения.

Таким образом, организация существует как живой организм, изменения в одной сфере затрагивают в целом все предприятие. Для успешного проведения изменений важно суметь согласовать и убедить в их необходимости все составные элементы, так как, при проведении изменений необходима поддержка и осознание изменений всеми сотрудниками.

Литература.

1. <http://www.chitai-vsegda.ru/----Osobnosti-upravlenija-organizatsionnymi-izmenenijami-na-predpriyatii----.html>
2. Андреева Т. Е. Организационные изменения: сравнительный анализ основных концепций / Т. Е. Андреева. // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2004. – Вып. 2 (№ 16). – Серия 8. – С. 33–50.
3. Холл Р. Х. Организации: структуры, процессы, результаты / Р. Х. Холл; пер. с англ. Е. Нектерова; [поб. общ. ред. И. В. Андреевой. – СПб.: Питер, 2001. – 508 с.
4. Кемпбелл Э. Стратегический синергизм / Э. Кемпбелл, К. Саммерс Лачс. – 2-е изд. – СПб: Питер, 2004. – 416 с.
5. Аистова М. Д. Реструктуризация предприятий: вопросы управления. Стратегии, координация структурных параметров, снижение сопротивления преобразованиям / М. Д. Аистова. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 288 с.
6. Фрайлингер К. Управление изменениями в организации / К. Фрайлингер, Й. Фишер [пер. с нем. Н. П. Береговой, И. А. Сергеевой. – М.: Книгописная палата, 2002. – 264 с.
7. Бодди Д. Основы менеджмента. Серия "Теория и практика менеджмента" / Д. Бодди, Р. Пэйтон; Пер. с англ. –СПБ: Питер, 1999. – 816 с.
8. Подопригора М.Г. Организационное поведение Учебно-методическое пособие по курсу для студентов старших курсов и магистрантов. Таганрог: Изд-во ГТИ ЮФУ, 2008. – 261 с.

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТОСТИ В СФЕРЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В.П. Петров, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Марчук В.И.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

На сегодняшний день особое внимание уделяется вопросу о занятости населения нашего государства. Довольно эффективным методом решения данной проблемы является создание небольших коммерческих структур. В последнее время именно малое предпринимательство продемонстрировало себя наиболее динамичным сектором в сравнении с остальными сферами экономики, за счёт того, что оказалось наиболее приспособленным к различным перестройкам рыночного поведения в отличие от других областей экономики. В РФ данная отрасль экономики характеризуется в основном доминированием малых предприятий в сферах торговли и услуг. И у каждого предприятия есть своя стратегия дальнейшего развития.

Малое предпринимательство, нацеленное на улучшение или урегулирование проблем социального характера, обозначается как социальное предпринимательство.

Основной чертой такого сектора предпринимательства является то, что оно находится между традиционным предпринимательством и благотворительностью. Их различия с обычным предпринимательством в том, что оно ориентируется на изменения в социальной среде и на решение связанных с этим проблем. По своей сути стратегия этого вида деятельности имеет свою социальную миссию.

Основные признаки малого предпринимательства нацеленного на повышение эффективности занятости:

1. Воздействие на общество – главная цель заключается, в решении и в упрощении социальных проблем.

2. Нововведения – это создание особых, более новых подходов, благодаря, которым увеличивается социальное воздействие.

3. Рентабельность и финансовая устойчивость - способность предприятия решать проблемы занятости за счёт доходов, получаемых от его деятельности.

4. Увеличение сферы деятельности и передача технологий – расширение масштабов деятельности предприятия (на федеральном и мировом уровнях) и распространение опыта для увеличения воздействия на общество.

5. Коммерческий подход – склонность к поиску и нахождению более выгодных, деловых возможностей, инициативность и непрерывное стремление к развитию и новаторству, также оказывающее долгосрочное позитивное влияние на общество в целом.

В малом предприятии численность рабочих должна находиться в диапазоне от 16 до 100 человек.

Также особое влияние на занятость в данной сфере, происходит из-за простого пути для создания бизнеса, так как малое предприятие требует меньше затрат в отличие, от крупного.

Малое предпринимательство взаимосвязано с самостоятельной занятостью, как правило, это в основном, либо индивидуальные частные, либо семейные предприятия. Работники таких предприятий сами планируют и организуют работу, так же в их распоряжении все производственные ресурсы и ответственность за всю произведенную продукцию. Такой вид предпринимательской деятельности в основном является средством выживания и возможности получения основного заработка для людей, нуждающихся в деньгах.

На 2010 год в России число занятых лиц в малом предпринимательстве приходится 25,2% от всех занятых в стране. Также, по данным Росстата, зарегистрировано 1млн 670тыс. юридических лиц в сфере малого бизнеса. Осуществляли деятельность 1 млн 267 тыс. Численность индивидуальных предпринимателей составила 2 млн 928 тыс., осуществляли деятельность 1 млн 914 тыс.

На сегодняшний день данная проблема в нашей стране в основном остается закрытой. Следует также указать на неоднозначное воздействие развития малого предпринимательства, и на процессы занятости в нем, потому как, увеличивая свои масштабы, оно привлекает все большее количество рабочей силы. Но и с этим сильная конкуренция внутри самой деятельности так и между малым и большим предпринимательством, что приводит к банкротству малых предприятий и потере рабочих

мест. Очевидно, что мы нуждаемся в необходимости таких условий необходимость создания таких условий работы системы малого бизнеса, при которых рост занятости был бы стабильным.

В современной экономической литературе приводятся аргументы как в пользу развития социальной ответственности бизнеса, так и против этого. К первым можно свести следующие положения [3].

Во-первых, социально ответственный бизнес имеет более благоприятные долгосрочные перспективы. У поставщиков и других контрагентов формируются более привлекательный образ предприятия. Даже если краткосрочные издержки на социальную активность высоки, в долгосрочной перспективе они могут стабилизировать прибыль.

Во-вторых, проявление бизнесом социальной ответственности удовлетворяет ожидания широкой публики. Вовлеченность предприятий в решение социальных проблем становится все более ожидаемой. А поскольку бизнес располагает финансовыми ресурсами, общество ждет, что он будет передавать их часть на социальные нужды.

Однако следует перечислить и ряд проблемных моментов, связанных с социальной ответственностью бизнеса.

Во-первых, это нарушение принципа максимизации прибыли. Средства, направляемые на социальные нужды, являются для предприятия издержками и уменьшают его прибыль. В конечном счете, эти издержки переносятся на потребителей в виде повышения цен.

Во-вторых, менеджеры, управляющие компаниями, не подотчетны непосредственно широкой публике. Рыночная система хорошо контролирует экономические показатели предприятий и плохо – их социальную вовлеченность. До тех пор, пока общество не разработает порядок прямой отчетности предприятий, последние не будут участвовать в социальных действиях, за которые не считают себя ответственными.

За последние менее чем полвека понимание проблемы социальной ответственности бизнеса претерпело значительные изменения.

Раньше превалировал нормативный подход, заключавшийся в соблюдении законодательных норм и управлении. Таким образом, концепцию социальной ответственности можно определить как учет интересов всех групп, в значительной степени влияющих на функционирование предприятия или оказывающихся в зоне его влияния.

Теоретически социальная ответственность бизнеса, в том числе малого, заключается в обеспечении выпуска качественной продукции; своевременной выплате достойной заработной платы и создании условий для воспроизводства рабочей силы; обеспечении охраны и безопасных условий труда работников; поддержании уровня занятости, участия в программах переквалификации кадров при ликвидации рабочих мест; софинансировании систем профессиональной подготовки кадров и повышения их квалификации; своевременном и полном отчислении страховых платежей по программам пенсионного, медицинского и социального страхования [2].

В настоящее время социальная система нашей страны остается в целом закрытой и неэффективной в вопросе распределения материальной помощи. Ее закрытость также не способствует ведению социальной деятельности бизнесом. При этом в идеале обязательной составляющей социальной ответственности бизнеса являются только то, что способствует повышению прибыли: выплата зарплат, забота о сотрудниках (социальный пакет), а также выплата налогов согласно закону. Все, что выходит за пределы описанного, – добровольная инициатива бизнеса, к которой его не имеет право принуждать ни власть, ни общество. Фактически же социальная ответственность российского малого бизнеса сводится к выполнению им своих непосредственных обязанностей: выплата заработной платы, созданию нормальных условий труда, заключению трудовых договоров, чтобы у работников был нормальный отпуск, а трудовая книжка лежала бы в отделе кадров.

Для того, чтобы малый бизнес был социально ответственным и позволял повысить эффективность занятости в нем, необходимо воспринимать социальную ответственность как общепринятый стандарт, формировать у потенциальных участников соответствующий образ мысли, стиль предпринимательской деятельности, если не в рамках школьной, то в рамках вузовской подготовки обязательно, усиливая во всех читаемых курсах значимость компоненты.

Литература.

1. Кострюков В.Н. Вопросы занятости. // Экономист, 2003 - №8
2. Программа антикризисных мер Правительства Российской Федерации на 2009 год. Режим доступа: <http://www.klerk.ru>
3. Новости малого бизнеса. № 13 (565) от 01.12.2009

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБМЕНА ВАЛЮТЫ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

В.П. Петров, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Соловенко И.С.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Сегодня у каждого государства своя национальная валюта. Далекое не все банки и не в каждом городе могут предоставить для обмена ту или иную валюту, в основном они готовы предоставить, более альтернативную валюту, такую, как евро € или доллар \$. Но что делать, если нужны шведские кроны кр или британский фунт £? Благодаря международной торговле и туризму люди всё чаще стали задумываться об обмене валюты, где и по какому курсу можно её поменять. Несомненно, что абсолютно любую валюту можно поменять в столице страны, а также в очень крупных городах, но как быть остальным региональным городам. Для этого мы в качестве примера возьмём Кемеровскую область, поскольку она знаменита своим угольным бассейном и постоянно ведет торговые сделки с другими странами такими как: Китай, Япония, Корея, Казахстан и другие [1], [2]. Следовательно, физическим и юридическим лицам приходится сталкиваться с иностранной валютой.

В Кемеровской области насчитывается порядка 313 отделений «Сбербанка». Сам банк предоставляет операции с такими валютами: Евро, австралийский доллар, американский доллар, фунт стерлингов, датская крона, норвежская крона, сингапурский доллар, канадский доллар, шведская крона, швейцарский франк, японская йена. Именно эта валюта, которую предлагает «Сбербанк», является наиболее конвертируемой в мире. С ней можно ехать в любую страну, разница только в курсе валют [3], [4].

Возникает вопрос, почему именно эти 5 валют наиболее используемые в Кемеровской области в отличие от других? Ведь есть же ещё большое количество различных иностранных валют. Просто не всегда выгодно менять валюту другого государства у нас в стране, поскольку курсы различаются. Но в такие страны можно ехать либо с нашими рублями, либо с американским долларом или евро. Так, например, в Белоруссию гораздо выгоднее и удобнее ехать с русским рублем и там его обменять на белорусский рубль, это возможно сделать прямо на вокзале или же в аэропорту. Если же ехать в Египет гораздо выгоднее брать с собой доллар, затем обменяв его на египетский фунт. Но большинство экспертов сходятся на том, что лучше всего с собой брать кредитную карту, если вы собрались отдыхать в крупных городах, так как, вы сможете снять ту наличность в любом банкомате, какая вам понадобится. Но в малых городах будет уже намного сложнее ей воспользоваться, из-за незначительного количества банкоматов. За границу можно также ехать с картой «Сбербанка», деньги с карты можно снять в валюте страны пребывания или в любой конвертируемой валюте. Но это также и опасно, так как уровень мошенничества с банковскими картами продолжает расти.

Сегодня, в том числе и в Кемеровской области, многие пользуются электронными кошельками, такими как WebMoney, Яндекс Деньги, Bitcoin и другие. С них также можно перевести средства на вашу банковскую карту, если вы находитесь за границей. В электронных кошельках можно хранить деньги практически в любой валюте: гривнах, белорусских рублях, юанях и т. д. Вообще электронный кошелек очень удобная вещь, с его помощью можно делать практически все виды денежных операций, начиная от покупки зубной щетки, заканчивая покупками авиабилетов и оплатой штрафов [5], [6]. Кибервалюта была изначально произведена для того, чтобы упростить интернет-торговлю, но в последнее время во многих магазинах, кафе и других сферах обслуживания стали принимать её. Пока никакой значительной выгоды они с этого не имеют, а обуславливается это тем, что они идут в ногу со временем. Из-за этого можно сделать вывод, что электронные деньги на сегодняшний день в основном мода. Но она входит в нашу жизнь и многие на этом зарабатывают, благодаря торгам [7], [8], [9].

В Кемеровской области вы практически не сможете обменять слабо конвертируемую валюту, такую как, например украинская гривна, казахстанский тенге и т. д. Конечно же, некоторые банки предлагают обмен такой валюты, но он не всегда бывает выгоден.

Итак, узнав иностранную валюту, используемую в Кузбассе, сравним курс двух основных валют (USD и EUR) в России. Для этого берем такие города, как Москва, Новосибирск и Кемерово, также сравним наиболее выгодные курсы предоставленные банками в этих городах.

На 04.04.2014 в Москве выгодный курс на USD предоставлял «Росэнергобанк», который составлял «покупка – 35,20 р., продажа – 35,80 р.». В «Росэнергобанке» курс EUR составлял «покупка – 48,50 р., продажа – 49,10 р.». На этот же день в Новосибирске выгодный курс на USD предоставлял «Бинбанк», который составлял «покупка – 35,40 р., продажа – 36,00 р.». В «Бинбанке» курс EUR составлял «покупка – 48,60 р., продажа – 49,30р.». На 04.04.2014 в Кемерово выгодный курс на USD предоставлял «Бинбанк», который составлял «покупка – 34,00 р., продажа – 35,68 р.». В «Бинбанке» курс EUR составлял «покупка – 47,00 р., продажа – 49,10р.» [10], [11], [12].

Как видите, в банках более крупных городов предложение довольно значительно отличается от банков региональных городов на сегодняшний день. Также в больших городах больше возможности обменять менее конвертируемую валюту, за счёт количества банков и их предложений.

В заключении можно сказать, что на сегодняшний день можно обменять абсолютно любую наиболее конвертируемую иностранную валюту в Кемеровской области, но, правда, не по максимально выгодному курсу. Менее конвертируемую валюту намного сложнее обменять, поскольку большинство банков не предоставляют, такой возможности. В Кузбассе довольно большое количество различных банков, предлагающих разные курсы, остаётся только выбрать наиболее выгодные условия для себя.

Литература.

1. Китай покупает кузбасский уголь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shahter.net/data/1505/>
2. Кузбасский уголь покупает Корея [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://any.stoboy.ru/blog/context/681>
3. «Сбербанк России» - Кемеровская область [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sberbank.ru/kemerovo/ru/>
4. «Сбербанк России» - Карты [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sberbank.ru/kemerovo/ru/person/bank_cards/social/
5. Электронный кошелек [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://doctor-mish.narod.ru/electronni_koshelek.html
6. Электронный кошелёк [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://fulud.ru/Elektronnyu_koshelek.html
7. Кибервалюта бросает вызов традиционной системе платежей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.banknn.ru/?id=226294>
8. Какая «кибер-валюта» крепче [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vk-battle.ru/category/brands/cyber-money>
9. Кибервалюта: реальность вымышленного золота [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aweb.ua/seo-blog/kibervaljuta-realnost-vymyshlennogo-zolota/>
10. Обмен валют и их курсы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sravni.ru/valjuty>
11. Курсы валют [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bank42.ru/?view=courses&city=3842>
12. Курс валют доллара к рублю – выгодный курс обмена валюты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kursomer.ru/city>

ПОДДЕЛКА ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ

О.О. Петрова, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Момот М.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

История фальшивомонетчества

Фальшивомонетничество – одна из древнейших преступных профессий – как только появились деньги, так тут же появились люди, которые их стали подделывать. Эта идея стара, как и сами деньги. И во все времена и во всех странах людей, занимающихся фальшивомонетничеством, наказывали очень строго:

Англия, XII век – фальшивомонетчика лишали руки,

В Китае заживо закапывали в землю.

При Петре I за изготовление «воровских» денег пойманным «блинопекам» (так на жаргоне называются фальшивомонетчики. "Печь блины" -- значит подделывать деньги) вливали в горло расплавленный металл.

Первым фальшивомонетчиком в истории считается правитель острова Самос по имени Поликрат. Он откупился от осаждавших остров спартанцев которые окружили остров, монетами из свинца покрытыми тонким слоем золота, и тем самым снял блокаду города.

Обычно фальшивые банкноты печатались с помощью клише, но знаменитый американский фальшивомонетчик того времени Эмануэл Нинджер, доллары рисовал! Труд был изнурительный однажды на пятидесятидолларовой бумажке он забыл написать «выгравировано и отпечатано в гравировально-печатном бюро». Купюра попала в оборот и фальшивомонетчика задержали.

Самым знаменитым фальшивомонетчиком советского времени стал Виктор Баранов. 12 лет он потратил на подбор красок, бумаги и изготовление клише. Баранову, единственному в мире фальшивомонетчику, удалось повторить состав "денежной бумаги". Он сам сконструировал уникальный печатный станок, и в 1975 году начал штамповать банкноты, причем самые трудные для подделки 25 и 50 рублей. Его купюры удивляли экспертов высочайшим качеством – специалисты Гознака поначалу приняли его фальшивки за собственную продукцию, только с нарушениями технологии. попался Баранов в 1977 году на колхозном рынке Черкесска. Баранов получил 12 лет лишения свободы, а в музее МВД ему отведена целая комната.

Согласно статистике, количество поддельных дензнаков растет.

По статистике ЦБ России, подавляющее большинство подделок приходится на долю купюры в одну тысячу рублей.

В данный момент Статья 186 УК РФ.< Изготовление или сбыт поддельных денег или ценных бумаг> наказываются лишением свободы на срок до пятнадцати лет, со штрафом в размере до одного миллиона рублей.

Способы подделки денежных знаков

Можно выделить несколько наиболее распространенных способов фальшивомонетничества с помощью техники:

- 1)С помощью струйного принтера
- 2)Метод электрографии
- 3)Трафаретная печать
- 4)Офсетная печать

С помощью струйного принтера

Именно этот метод считается наиболее простым и доступным. Качество данных подделок не очень, рисунок часто размыт, отсутствуют микропечать и другие защитные элементы, бумага тоньше настоящей.

Метод электрографии

Характерной особенностью подделок, изготовленных методом электрографии, является блестящая поверхность, яркое изображение, краска не смывается водой.

Трафаретная печать

Или второе название этого метода - шелкография. Штамповка денег происходит путем продавливания краски отверстия печатной формы. Изображение чувствуется на ощупь, к тому же при внимательном рассмотрении видны зубчатые края штрихов, а при увеличении - их сетчатая структура.

Офсетная печать

Предполагает использование промышленного полиграфического оборудования и позволяет получать достаточно качественную «продукцию». Офсетная печать не смывается водой, толщина красочного слоя небольшая, сквозь него просматриваются бумажные волокна, отсутствуют следы давления печатающих элементов (нет следов деформации бумаги), края штрихов имеют ровную, иногда немного волнистую границу

Зачастую фальшивомонетчики прибегают и к такому методу, как "лишние нолики". Из 10 долларов делают 100 и продают "по дешевке". Кроме того, часто подделывают и надпись. Стоит отметить, что эти купюры легко вычисляются при внимательном рассмотрении .

Еще один вариант комбинирование - когда фальшивку изготавливают из частей настоящих (меньшего значения) и поддельных купюр.

Как известно, в банке можно обменять поврежденную купюру площадью не менее 55% и этим мошенники и пользуются.

Недавно Москве обезврежена банда, подделывавшая пятитысячные купюры. Сотрудники правоохранительных органов при содействии службы безопасности Сбербанка России пресекли деятельность лиц, подозреваемых в сбыте поддельных 5000 купюр. Из-за их действий крупнейшим банкам столицы пришлось отказаться от приема таких банкнот в платежных терминалах. Ведомству удалось установить личности подозреваемых — ими оказались семеро граждан Узбекистана. Всего на территории московского региона при инкассации аппаратов изъяты фальшивые банкноты номиналом 5 тысяч рублей на суммы более 15 миллионов. По заключению экспертов, визуально купюры заметно отличаются от подлинных, однако установленное программное обеспечение терминалов не способно идентифицировать подделку.

Ущерб от выявленных поддельных рублевых купюр в 2012г. по сравнению с 2011г. вырос в России в 1,5 раза и составил 218,1 млн руб.

Модифицированная банкнота имеет формат и сюжетное оформление, аналогичные банкноте Банка России соответствующего номинала модификации 2004 года. Цветовое оформление банкноты претерпело незначительное изменение.

На лицевой стороне модифицированной банкноты, в нижней части широкого купонного поля справа от основного изображения, находится текст "МОДИФИКАЦИЯ 2010 ГОДА".

Банкноты модификации 2010 года имеют следующие основные отличия:

- 1) в бумаге имеются защитные волокна двух типов – двухцветные и серые;
- 2) в бумагу внедрена широкая защитная нить, имеющая на лицевой стороне банкноты выход на поверхность в окне фигурной формы ("витражное окно");
- 3) комбинированный водяной знак расположен на широком купонном поле;
- 4) герб г.Ярославля зеленого цвета выполнен оптически переменной магнитной краской (OVMI) с эффектом перемещения яркой блестящей полосы;
- 5) на лицевой стороне банкноты на краях купонных полей присутствуют тонкие рельефные штрихи;
- 6) в нижней части поля со скрытыми муаровыми полосами (MVC+) имеется элемент с видимыми цветными полосами;
- 7) высота цифр левого серийного номера плавно увеличивается слева на право;
- 8) на оборотной стороне многоцветная орнаментальная полоса претерпела изменение;
- 9) часть элементов изображения обладает магнитными свойствами;
- 10) изображения банкноты в ультрафиолетовом и инфракрасном свете имеют отличия от банкнот предыдущих выпусков

Литература.

1. <http://www.aferizm.ru/>.
2. <http://dengi-rossii.com/>.
3. <http://uk-rf.com/>.

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ, КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСПЕШНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.С. Платонова, студент группы 17А00

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: alena.platonova_@mail.ru

Для каждой организации важен престиж и конкурентноспособность на рынке. С желанием ли работать, причем, творчески и с самоотдачей, сотрудники идут на работу, большая ли текучесть кадров на предприятии, каков уровень мотивации – все это зависит от грамотного управления человеческими ресурсами, а, в конечном итоге, - получение запланированного конечного результата.

Целью нашего исследования является качественное управление человеческими ресурсами, как залог успешного процветания предприятия ООО «PCY PЭУ 6/1». Для достижения цели были решены задачи:

1. Сформировано понятие «человеческие ресурсы»;

2. Проведено анкетирование об оценки удовлетворенности среди сотрудников организации ООО «PCY PЭУ 6/1»;
3. Намечены мероприятия с целью качественного управления человеческими ресурсами предприятия ООО «PCY PЭУ 6/1».

Человеческие ресурсы – это совокупность различных качеств людей, определяющих их трудоспособность к производству материальных и духовных благ, и являются обобщающим показателем развития общественного производства [1].

Человеческие ресурсы, как объект управления, одновременно являются и производителями и потребителями материальных и духовных благ. Особенностью управления человеческими ресурсами является – необходимость всестороннего учета интересов личности, предприятия и всего общества, обеспечения их органического сочетания.

Рассмотрим управление человеческими ресурсами на примере предприятия Общество с ограниченной ответственностью «Ремонтно-строительный участок PЭУ 6/1», расположенного в г. Юрга Кемеровской области. Организация начала свою деятельность 08.11.2010 г. после реорганизации предприятия ООО «ЮРГА PЭУ» [2].

Цель деятельности Общества – это расширение рынка товаров и услуг и извлечение прибыли за счет управления эксплуатацией жилого фонда.

Главный аспект на предприятии это вежливое общение сотрудников организации с жителями города, т.к. они каждый день взаимодействуют друг с другом. Как работники общаются с горожанами, можно судить по коммуникациям в коллективе, т.е. по их беседам.

В ООО «PCY PЭУ 6/1» численность персонала на 01.08.2013 составляет 28 человек. Управление человеческими ресурсами на предприятии ООО «PCY PЭУ 6/1» осуществляется через следующие мотивации:

1. Обучение каждый сотрудник ООО «PCY PЭУ 6/1» проходит раз в три года в Автономной некоммерческой образовательной организации «Центр промышленной безопасности, охраны труда и экологии» АНОО «ЦПБОиЭ» с последующей аттестацией в Территориальной аттестационной комиссии Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, находящейся в г. Кемерово. После успешной сдачи экзамена выдаются удостоверения. Обучение сотрудники проходят для повышения квалификации, получения профессиональных знаний и т.д.

2. Материальное стимулирование сотрудников ООО «PCY PЭУ 6/1» осуществляется путем выплаты работникам заработной платы, на которую влияют обязанности, квалификация и опыт работы. Сотрудникам начисляется ежемесячная премия в размере 40%, квартальная премия 50% от должностного оклада высшему руководству.

Всем сотрудникам организации ООО «PCY PЭУ 6/1» предоставляется социальный пакет, в который входит: обязательное медицинское страхование; пенсионное страхование (оформление пенсионных страховых свидетельств, подача сведений о трудовом стаже сотрудников); оплата очередных отпусков; оплата больничных листов; декрет (выплата единовременного и ежемесячного пособий, и сохранение рабочего места за работником).

3. Нематериальное стимулирование сотрудников это:

- поощрение грамотами работников на профессиональные праздники (День бухгалтера, День кадровика, День коммунального хозяйства и другие);

- проведение различных мероприятий в организации каждый год: спортивные на День коммунального хозяйства; конкурсы на мастерство (на лучшего штукатура, ремонтно-строительную бригаду); Коммунальная весна (участвуют сотрудники и их дети); Зимняя рыбалка (на наибольшее количество пойманных рыб); первый год прошел конкурс на лучшего водителя и другие. На каждом мероприятии выявляются победители по итогам различных конкурсов и награждаются призами.

- предоставление путевок в оздоровительный лагерь «Салют» детям сотрудников (часть путевки оплачивается предприятием);

- поощрение путевками сотрудников организации от Губернатора Кемеровской области А.Г. Тулеева в ГАУ КО Санаторий «Борисовский».

На предприятии ООО «PCY PЭУ 6/1», как и в других организациях возникают конфликты между коллегами. Они зависят от межличностных отношений и от удовлетворенности трудом сотрудников.

Для того чтобы узнать оценку удовлетворенности сотрудниками предприятия ООО «PCY PЭУ 6/1» было проведено анонимное анкетирование, в котором приняли участие все сотрудники организации.

По проведенному анкетированию можно сделать следующие выводы:

1. Сотрудники организации удовлетворены условиями работы, т.е. организацией рабочего места (в офисе довольно комфортно, кабинеты хорошо освещены, температура помещения отвечает санитарным нормам); взаимоотношениями с руководителем; и графиком и режимом работы (рабочий день с 8:00 до 17:00, обеденный перерыв с 12:00 до 13:00).

2. Оценку «скорее удовлетворяет, чем нет» персонал предприятия поставил объему выполняемой работы, так как работа есть работа, и мало ее нигде не бывает, и этот объем они должны выполнять.

3. «Частично удовлетворены» сотрудники ответили на следующие вопросы: технологии и оборудование, используемые в рабочем процессе (оборудование обновляется редко, и поэтому им приходится пользоваться старыми технологиями); взаимоотношения с коллегами и сотрудниками, а это важный аспект качественного управления персоналом; сопричастность к общему делу, корпоративный дух (работа в команде должна быть эффективнее, чем в одиночку, следовательно, нужно сплотить коллектив); система мотивации и оплата труда (низкая оплата труда демотивирует работников к высокой трудоспособности).

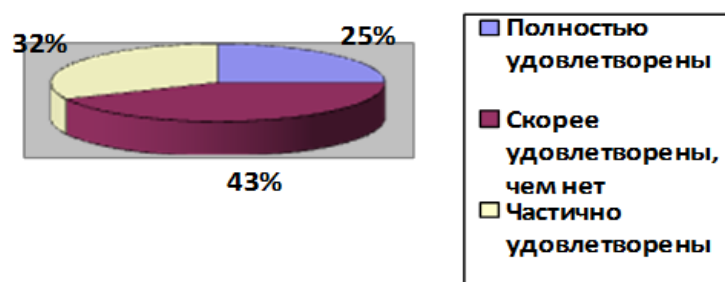


Рис. 1. Степень удовлетворенности персонала организации ООО «PCY PЭУ 6/1»

По результатам анкетирования можно составить схему (рисунок 1), на которой видно, что большее количество персонала (12 человек) скорее удовлетворены, чем нет всеми пунктами анкетирования, а наименьшее количество сотрудников (7 человек) полностью удовлетворены, и 9 человек частично удовлетворены, что говорит о том, что организации нужно больше мотивировать сотрудников. Тогда они будут удовлетворены организацией рабочего процесса, и это повлияет на эффективность работы всей компании.

Основываясь на опросе респондентов, с целью качественного управления человеческими ресурсами запланированы следующие мотивационные шаги для сотрудников:

1. ввести в социальный пакет организации добровольное медицинское страхование для сотрудников и членов их семей по корпоративному тарифу;
2. выплачивать премии за конкретные достижения;
3. сделать доску почета на лучшего сотрудника по итогам месяца;
4. отменить плату за свет на последующий месяц лучшему сотруднику за квартал в виде вознаграждения;
5. предоставлять работникам обучение за счет организации;
6. проводить совещания один раз в месяц, на которых подводить итоги проделанной работы;
7. организовывать корпоративы для сплоченности персонала.

Введение в действие вышеперечисленных мероприятий будет способствовать сплочению коллектива, взаимопониманию между руководством предприятия и сотрудниками, что в конечном итоге и будет влиять на качество и производительность труда в целом. В итоге организация выйдет на более новый качественный уровень развития.

Литература.

1. Человеческие ресурсы как понятие. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://upravlencam.ru/page106/page153/index.html>
2. Устав Общества с ограниченной ответственностью «Ремонтно-строительный участок РЭУ 6/1» от 08.11.2010 г.

РЫНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

А.Ю. Романова, студент группы 17Б30

Научный руководитель: Полицинская Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Основу хозяйства любой страны с рыночной экономикой составляют крупные предприятия, которые еще были созданы в период плановой экономики и до сих пор являются единственными производителями многих товаров. Это является отличием российского рынка от рынка совершенной конкуренции, где существует много продавцов однородных товаров и столь же много их покупателей. Рыночный уклад распадается на множество отдельных рынков, как по группам товаров, так и по территориям. Между рынками не всегда налажена связь и поэтому сохраняются неоправданно большие различия в цене на один и тот же товар, который продается в разных городах страны. В результате рыночные отношения нарушаются и даже заменяются незаконными нормами поведения теневой экономики. Эти и ряд других причин искажают рыночные цены в России и отличают экономику России от экономики других стран.

Структура рынка по степени ограничения конкуренции делится на:

- рынок совершенной конкуренции
- монополистический рынок
- олигополию
- Монополию (монопсонию);

Особое внимание, хотелось бы уделить монополиям в РФ.

Монополия играет противоречивую роль в экономике страны.

Можно выделить как положительные моменты, так и отрицательные от присутствия монополий в экономике. Рассмотрим сначала негативные факторы. Во-первых, монополии тормозят развитие научно-технического прогресса. Ослабленная конкуренция или ее отсутствие приводит к тому, что монополии создают экономические предпосылки для ограничения введения в производство новшеств. Монопольное положение и вытекающие из него выгоды сводят на нет стимулы постоянного совершенствования производства, увеличения эффективности. Таким образом, отсутствие конкуренции приводит к замедлению экономического развития страны. Во-вторых, монополии приводят к деформации хозяйственных отношений и процессов. Создается структура, которая отвечает цели монополии — оптимизации монопольных прибылей. В этом случае происходит также неправильное распределение доходов, то есть в пользу монополиста. В результате так же происходит неправильное размещение ресурсов. Учитывая определенный ущерб, который наносит монополизация, и размер которого в ряде случаев превышает экономические преимущества крупного производителя, государство вынуждено принимать антимонопольные меры [1].

Далее проведем сравним совершенную конкуренцию и монополию с точки зрения воздействия на объем продаж и уровень цен. Представим, что на рынке присутствует большое число небольших фирм, производящих однородную продукцию.

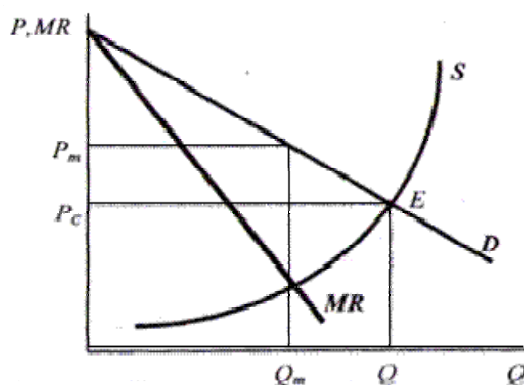


Рис. 1. Объем производства и цена в условиях совершенной конкуренции и монополии

где D – рыночный спрос;
 S – рыночное предложение;
 Q_c – равновесный объем производства;
 P_c – равновесная цена;
 E – точка равновесия;
 MR – предельный доход;
 Q_m – оптимальный объем производства;
 P_m – рыночная цена;

На рисунке 1 изображены кривые рыночного спроса D и рыночного предложения S . Равновесный объем (Q_c) рынка и равновесная цена (P_c) для условий совершенной конкуренции определяются исходя из положения точки равновесия E , находящейся на пересечении кривых спроса и предложения. Фирма принимает рыночную цену и устанавливает оптимальный объем выпуска на основе правила $P=MC$. Теперь представим, что одна крупная фирма поглощает все фирмы отрасли и превращается в монополию. При этом уровень издержек остается прежним. Учитывая положение кривой предельного дохода (MR), монополист устанавливает оптимальный объем производства (Q_m) и рыночную цену (P_m). Так как кривая MR расположена ниже кривой спроса монополиста, то $Q_m < Q_c$, а $P_m > P_c$.

Следовательно, монополизация отрасли приводит к сокращению объема производства и увеличению цены, при этом монополия наносит обществу существенный экономический ущерб.

С одной стороны, можно отметить и весомые аргументы в пользу монополий. Товары монопольных компаний всегда отличается достаточно высоким качеством. Именно благодаря этому они в свое время смогли завоевать лидирующее положение на рынке. Монополии стимулируют повышение эффективности производства: только у крупной фирмы имеется достаточно средств для успешного проведения научных исследований и разработок. Кроме того, крупные масштабы производства позволяют снижать издержки и в целом экономить ресурсы. Не следует также забывать и того, что крупные монополистические объединения в случае экономического кризиса держатся дольше всех и раньше всех начинают выходить из кризиса, тем самым сдерживая спад производства и безработицу [2].

Таким образом, монополии имеют свои достоинства и недостатки. Однако, негативных факторов все таки значительно больше и один из существенных – это практика образования монопольных цен. Монопольные цены отличаются от рыночных в сторону увеличения, тем самым создают дополнительные прибыли монополистам и одновременно облагают потребителя своеобразной «данью» в свою пользу. Покупатели вынуждены приобретать товары по ценам, которые становятся значительно выше, чем в условиях рынка совершенной конкуренции. При этом рост цен наблюдается в основном на внутреннем рынке, и создается такая ситуация, когда цены на внутреннем рынке выше, чем на внешнем. В результате монополисты для укрепления такого положения создают искусственный дефицит на товары и услуги. Следовательно, наиболее явным внешним проявлением существования монополии является рост цен и наличие дефицита, что приводит к стимулированию инфляционных процессов.

В результате может возникнуть вопрос: «Нужны ли современному обществу монополии?» Ответ на это вопрос очевиден. Да, нужны. Экономическая прибыль, которую получают монополии, стимулирует развитие научно-технического прогресса. А это является необходимым условием современного общества.

Литература.

1. Белоусова Н. По поводу структурных реформ российских естественных монополий на федеральном и региональном уровнях // Российский экономический журнал. - 2009. - N 5. - С. 85-88.
2. Трачук А. В. Методы оценки уровня конкуренции в отраслях естественных монополий, подвергшихся реформированию // Экономические науки. - 2010. - N 1. - С. 183-189.

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИИ НА РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА РОССИИ

А.Д. Кононыхина, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Лизунков В.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: alenakonoynhina@mail.ru; телефон 89234929538

Проблемы развития предпринимательской деятельности изучаются разными учеными на протяжении уже многих лет. Но главным вопросом все же остается, что же влияет на развитие предпринимательства. В данном случае мы рассмотрим, как влияют инновации на развитие предпринимательской деятельности. Предприниматель - это человек творческий, креативный, умеющий сделать свой бизнес, отличающийся от других, а значит вводить какие то инновации в сферу бизнеса.

Термин "инновация" стал использоваться в период развития переходной экономики, что подразумевала под собой введение новшества, нововведения, новаторства. Инновация подразумевает под собой: изготовление продукции или услуги, значительно улучшенных или вовсе новых, также введение нового процесса, новых методов продаж или новые организационные методы ведения бизнеса и многое другое. Инновация - введение новшества, которое обеспечит качественный рост эффективности, которая востребованна рынком.

Французский экономист Ж.Б. Сей отмечал, что предприниматель, который перемещает экономические ресурсы из области с более низкой в область с более высокой, пользуется наибольшей производительностью и результативности. Ведь предпринимателями мы называем хозяйственные субъекты, функции которых являются как раз осуществлением новых комбинаций и которые выступают как его активный элемент. А под предприятием мы понимаем осуществление новых комбинаций, а также то, в чем эти комбинации воплощаются...

Рассмотрим какими же инновациями может пользоваться предприятие:

1.Изготовление новой продукции, еще не известной покупателю или создание продукции, намного качественней своего аналога.

2.Использование нового метода производства, а именно использование новыми технологическими процессами, которые не известны в определенной отрасли, но в основе которого будет использование нового открытия или изобретения, а также может использоваться усовершенствование коммерческого использования.

3.Получение нового источника сырья или его использование, оно может быть и существовало раньше, но по каким-либо причинам не использовалось.

4.Также инновациями может служить проведение системных преобразований структуры производства или органов его управления.

5.Также инновациями являются продвижение товаров на новые рынки сбыта, на которых данная продукция или услуга еще не были представлены.

Инновации могут отнести как к развитию техники и технологий, так и различными формами организации производства и управления, что включает в себе различные виды: юридические, экономические, экологические, технико-технологические, управленческие, организационные и социальные. Также инновации делятся по потенциалу глубины: модифицирующие, улучшающие, радикальные (базовые), комбинированные.

Рассмотрим динамику внедрения инновационных процессов в предпринимательство. На ней мы можем увидеть тенденцию изменения внедрения инновационных процессов в производственную деятельность. Конечно больше всего дохода от инновационных процессов принес 2013 год (69%), в 2012 и 2011 год особо сильно не отличаются друг от друга, разница между ними принес 1% (2012-37%, 2011-36%), наименьшую прибыль принесли 2010(15%) и 2009 (13,3%). Из этого выше сказанного можно сделать вывод, что с каждым годом предприниматели вносят все больше и больше различных инновационных процессов в разработку товаров или услуг, что позволяет им увеличить свою прибыль в половину и даже больше. Внедрение инновационных процессов даст возможность предпринимателю дальнейшее процветание и рост, также достижение высоких доходов.

По-моему мнению инновация - это процесс, который через свое практическое использование идей предпринимателя или изобретений приводит к созданию лучших по свойствам изделий и тех-

нологий, и в случае этого инновация приносит экономическую выгоду, прибыль и также приносит предприятию дополнительный доход.

Для того, чтобы просмотреть, что в наибольшей степени влияет на предпринимательскую деятельность, и что даст предприятию наибольшее достижение успех и процветания, мы обратимся к социальным опросам (наибольшее кол-во человек проголосовало за инновации, на втором месте цена, на третьем качество, на четвертом фирма, произведенной продукции и на пятом месте все остальные факторы). По социальным опросам, на тему: "Что больше влияет на развитие предпринимательства" видно, что наибольшее количество людей считают, что инновации являются главным инструментом регулирования достижения успехов производства товаров или услуг.

В заключение можно сказать, что развитие решений социальных проблем инноваций, научно-технического развития и стратегии инновационного развития, а также инновационного менеджмента, дадут предпринимателю новые определения развития классификаций инноваций. Внедрение инновационных процессов в предпринимательскую деятельность решит вопрос о том, как достигнуть наибольшей производительности предприятия, и как возможно достигнуть больших результатов получения прибыли. Все процессы внедрения инновации будут считаться, как целенаправленное изменение, которое вносит в сферу предпринимательства относительно новые стабильные элементы экономики, организации, управления, а также правового и педагогического характера.

Литература.

1. <http://www.creativeconomy.ru>-издательство креативная экономика, статья " влияние инновации на современную жизнь".
2. <http://www.BestReferat.ru> - статья на тему "Развитие малого бизнеса", автор Блинов А.К.
3. <http://www.CoolReferat.ru> - научная статья на тему "Разработка инноваций", автор Аникина С.Н.
4. <http://www.wikipedia.ru> - статья "что такое инновация?".

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ МОБИЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ

Т.А. Стрековцова, студент группы 17А10

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Решение вопроса о разработке новой продукции и инновациях – одна из определяющих стратегических задач организации. Как и жизнь людей, различные экономические процессы изменяются во времени. Именно так же все услуги и товары проходят через несколько этапов, в целом представляющие собой жизненный цикл.

Цель статьи: изучить жизненный цикл продуктов на рынке мобильных коммуникационных устройств.

На современном мировом рынке в результате научно-технического прогресса появляются и эволюционируют новые рынки, характеризующиеся высокой степенью технологического развития. К ним относятся компьютерные и телекоммуникационные технологии, которые в настоящее время параллельно развиваются и фактически объединились. Цикл жизни продуктов данного рынка, как и все товары, проходят этапы возникновения, роста, зрелости и спада. В течение двадцати лет эволюции телекоммуникаций на рынке появилось три продукта. Это мобильный телефон, смартфон и интернет-смартфон.

Мобильный телефон – это переносное средство связи, которое предназначено преимущественно для голосового общения. Этапом внедрения на рынок мобильных телефонов следует считать начало 1990-х годов. Мобильные телефоны захватили не только рынок страны-производителя, но и в целом глобальный рынок. Затем они перешли в стадию роста. В середине 90-х годов лидерами рынка мобильных устройств являлись компания Nokia, Ericsson и Motorola.

На ранних этапах развития технологий телекоммуникационного рынка функциональность и качество мобильных устройств улучшались медленно, но по мере развития темпы совершенствования технологий возрастали. Со временем появлялись абсолютно новые характеристики мобильного телефона: в 1994 году – цветной экран, в 1999 г. – поддержка 2-х симкарт и простейшие интернет-протоколы, в 2000 году – появление полифонии и встроенной фотокамеры.

На стадии зрелости технология достигла своего естественного предела. Для поддержания конкурентоспособности компаниям-производителям необходимо было разработать инновационный продукт, который в течение этапа зрелости мобильных телефонов начнёт свой этап возникновения. Вторым прорывным продуктом на рынке мобильных устройств стал смартфон.

Смартфон (от англ. *smartphone* – умный телефон) – мобильный телефон, дополненный функциональностью карманного персонального компьютера. Бурное развитие смартфонов началось в 2001 году, это время является началом этапа роста. Телефон «Nokia 7650» считается первым настоящим смартфоном. Предприятия-лидеры первыми предугадали замедление развития мобильных телефонов и начали разрабатывать и внедрять подрывные нововведения, позволяющие производить смартфоны. В течение пяти лет, подрывные технологии развивались и улучшились до такого уровня, что сумели вытеснить уже закрепившуюся технологию производства мобильных телефонов. Примерно 80% мирового рынка смартфонов на этапе роста контролировали такие компании, как Nokia, Samsung, Motorola, Siemens, LG и SonyEricsson.

Этап зрелости мобильных телефонов начал трансформироваться в фазу упадка, продолжающуюся по настоящее время. Таким компаниям, как Motorola, SonyEricsson и Siemens не удалось предложить рынку конкурентоспособных смартфонов. К 2007 году они перестали быть мировыми лидерами. Постепенно смартфоны перешли в стадию насыщения. В настоящий момент цикл жизни традиционного смартфона на рынке перешёл в фазу спада и встал на один уровень с мобильным телефоном. Третьим по счёту, прорывным инновационным товаром на рынке телекоммуникационного оборудования стал интернет-смартфон, а именно мобильное устройство iPhone.

Устройство iPhone – это мультимедийный смартфон, разработанный корпорацией Apple. Данное мобильное устройство совмещает в себе функциональность полноценного музыкального плеера iPod, смартфона и интернет-планшета. Впервые идея создания такого устройства возникла у Стива Джобса, основателя корпорации Apple. Он заметил, что американцы начали носить с собой по три устройства сразу: для звонков – мобильный телефон, для электронной почты – устройство Blackberry и плеер для прослушивания музыки [3]. Уже в 2002 году компания решила создать такое устройство, которое бы всё это объединяло и начала свои разработки. Интернет-смартфон стал значительным конкурентом смартфонов. iPhone был анонсирован на конференции в 2007 году.

Предприятия, которые не сумели в течение этапа возникновения интернет-смартфона укрепиться на рынке, имеют риск выбыть из числа мировых лидеров. Прежде всего, это касается корпорации Nokia, упустившей переход к созданию интернет-смартфона. Впервые за 16 лет финская компания упустила своё место на рынке производства мобильных устройств южнокорейской компании Samsung. В начале 2012 года Nokia реализовало 83 млн. единиц мобильных устройств, а Samsung – 92 млн.

Одна из главнейших характеристик мобильных телефонов – это передача голосовой информации. У смартфонов, кроме передачи голосовых сообщений, важной особенностью является компьютерная «начинка». Интернет-смартфон имеет функцию мини-компьютера и высокоскоростной доступ к сети Интернет. История развития рынка мобильных устройств показывает, что примерно каждые 6-7 лет происходит смена прорывных продуктов на рынке. Мобильный телефон стал массовым товаром в 1994 году, в 2001 году появились смартфоны, в 2007 году на смену смартфонам пришёл интернет-смартфон. Можно предположить, что в 2014 году на рынке появится новый прорывной продукт.

Допустимые направления для происхождения нового прорывного продукта – развитие интернет-технологий. К инновационным интернет-технологиям относится развитие облачных вычислений (*cloudcomputing*), в результате которых программное обеспечение телефона будет являться не составной частью устройства, а в виде интернет-сервисов. Основными элементами мобильного устройства будут экран и антенна – компонент для связей с «облаком». Произойдёт переход к тонким мобильным устройствам, которые будут работать через сетевое облако [2]. Приложения и данные устройства будут храниться в «облаке», а не на пользовательском устройстве. По мнению исследователей, такие устройства повысят информационную безопасность при потере или кражи. Мировыми лидерами на рынке также могут стать такие интернет-корпорации, как Google и Facebook.

Рассмотрим жизненный цикл новой модели телефона более подробно. На первом этапе происходит формирование образа будущего продукта. Компания-изготовитель стремится выявить те сильные черты, которые помогут модели завоевать успех на рынке. После того, как образ продукта сформирован, необходимо приступить к его функциональному оснащению и определению программной платформы, которая будет использована в данном продукте. Хотя нужно учесть, что последнее время

компания-производители все чаще прибегают к применению одной базовой платформы, из которой получается масса окончательных продуктов, которые отличаются лишь некоторыми пунктами тактико-технических характеристик и яркой оболочкой. Следующим шагом является окончательное принятие решения по дизайну будущей модели, вариантам корпуса, комплекту поставки, также готовятся инженерные образцы, по которым модель будет запущена в серию.

Еще одним основным этапом жизненного цикла продукта становится окончательный запуск, выведение новинки на рынок. Если продукт начал пользоваться большим спросом, далее следует рост продаж. После этого следует этап своеобразной зрелости, формирующий основной временной отрезок в жизненном цикле устройства, и, наконец, период спада интереса, вывода модели из производства, сокращения продаж и ухода продукта с рынка. Как правило, одновременно с этим запускается следующее поколение устройств.

Гонка технологических вооружений, развязанная ведущими изготовителями мобильных устройств, приводит к сокращениям жизненных циклов новинок до минимальных величин. В настоящее время жизненный цикл мобильных устройств составляет около 12-18 месяцев. Хотя совсем недавно этот отрезок времени составлял 2-3 года. По статистике, основной пик продаж смартфонов iPhone обычно проходит в три-четыре месяца после выпуска новинки [4]. В четвертом квартале продажи существенно замедляются, так как пользователи предпочитают повременить с покупкой и подождать новой версии смартфона. Однако, в среднем жизненный цикл продукта iPhone составляет 14 месяцев (рис.1).

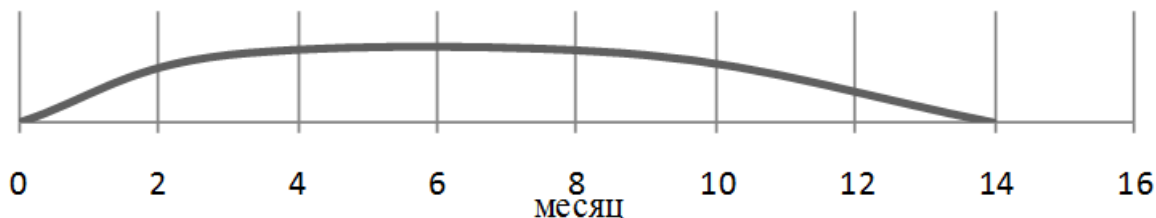


Рис. 1. Жизненный цикл iPhone

Таким образом, рынок мобильных коммуникационных устройств достаточно динамичный и инновационный, что приводит к появлению и разработке новых продуктов. Инновации носят как прорывной, так и поддерживающий характер. За 20 лет истории развития данного рынка появились такие новые продукты, как мобильный телефон, смартфон и интернет-смартфон, каждые из которых прошли несколько жизненных циклов – стадий развития отдельных моделей мобильных устройств. Жесткая конкуренция на рынке мобильных устройств привела к тому, что сегодня жизненный срок большинства продуктов значительно сократился. В настоящее время жизненный цикл современных моделей мобильных устройств составляет не более 1-1,5 лет. Следовательно, стремительное устаревание – обратная сторона века быстро развивающихся технологий.

Изучение жизненного цикла инноваций является необходимой задачей организации в целях продвижения нововведений на рынке. Постоянное внедрение новшеств является эффективным способом поддержания уровня доходности и высоких темпов развития компании.

Литература.

1. История и эволюция мобильных телефонов [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://gooosha.ru/istoriya-i-evolyuciya-mobilnyx-telefonov/>
2. Руденко А. Грядет конвергенция мобильных технологий и облачных вычислений [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.mobiledevice.ru/cisco-konvergenciia-Mobile-tehnologii.aspx>
3. Скрипников С. Четверка каннибалов. Телекоммуникации // Эксперт. – 2008. – №9 (959). – [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.expert.ua/articles/12/0/5283>
4. Сокращение жизненного цикла продаж iPhone [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://gadgetick.com/newsnew-449.html>

СТРУКТУРА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

А.С. Трапезникова, студент группы 17180

Научный руководитель: Журавлёва И.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Для того чтобы грамотно управлять научно-техническим процессом и своевременно его регулировать необходимо четко грамотно знать структуру и закономерности инновационного процесса.

Определения «инновация» и «инновационный процесс» тесны, но никоим образом не однозначны. Инновационный процесс связан с формированием, освоением и распространением инноваций. Разработчики инноваций (новаторы) оперируют такими аспектами, как жизненный цикл изделия и экономическая эффективность. Их политика ориентирована на то, чтобы опередить конкурентов, посредством создания нововведения и внедрив его в производство.

Научно-технические разработки и нововведения можно обозначить, как промежуточный результат научно-производственного цикла, и согласно критерию фактического использования, преобразуются в научно-технические инновации – это является конечным итогом. Научно – технические разработки и изобретения представлены прибавлением нового познания с целью его фактического использования, а научно-технические инновации (НТИ) – это освоение новых мыслей и познаний, открытий, изобретений и научно- технических разработок в ходе исследовательской работы с целью дальнейшей коммерциализации и удовлетворения запросов покупателей. Коммерческая реализация инноваций - это возможное качество, с целью свершения какого-либо действия. Из сказанного вытекает, что инновация и инновационный процесс –это неразделимые понятия, они идут всегда в ногу друг с другом. В равной мере инновации присущи такие 3 качества, как: рынок новшеств (новаций), инвестиции рынок капитала (инвестиций), нововведения (инновации) рынок чистой конкуренции нововведений. Эти три основных компонента и образуют сферу инновационной деятельности (рис.1).



Innovatoin переводится с английского варианта на русский, как «нововведение».

Точный перевод с английского обозначает «внедрение новаций» либо в нашем осмысливании данной фразы «внедрение нововведений». Под нововведением подразумевается новая процедура, новые манеры, новый способ, открытие, новейшее явление. Русское сочетание слов «нововведение» в дословном значении «внедрение нового» обозначает процедура применения новшества.

Таким образом, с момента принятия к популяризации нововведения обретает новый характер – становится нововведением (инновацией). Процесс внедрения нововведения на рынок полагается называть процессом коммерциализации.

Отличают 3 логичные формы инновационного процесса: внутриорганизационный, (натуральный), межорганизационный (товарный) и расширенный.

На историческом этапе ускорение социально-экономического развития, развитие производительных сил, непрерывный рост производительности работы и эффективности изготовления основны-

ваются в научно – техническом прогрессе. В свою очередь научно-технический сдвиг обязан питаться постоянным потоком фундаментальных научных идей, приводящих к новым типам техники и технологии.

Фундаментальные научные идеи обязаны обширным потоком входить в технику изготовления, через Новые технологические процессы и уникальные технические заключения воплощаться в новые машины, оснащение и оборудование высочайшей технологической степени. В цепочке интенсивной экономики «наука - технология -изготовление» основным звеном представляется дисциплина, порождающая и новые технологические процессы, и новые основы изготовления.[2]

Происходит высококачественная модификация значимости фундаментальной науки в системе организации науки и техники. Если ранее фундаментальная наука формировалась в основном обусловленно с изготовления, то фундаментальная наука делается звеном целой цепочки современного научно-технического прогресса. В условиях перехода следует стремительная и постоянная реализация новых научных идей в производстве. Приоритетная значимость фундаментальной науки в формировании инновационных процессов обуславливается тем, что она представляет в качестве генератора мыслей, открывает дороги в новые сферы познания.

Фундаментальные исследования представлены базой инновационного процесса.

2-ой стадией представлены прикладные исследования (ПИ). Они ориентированы на анализ путей практического использования, раскрытых прежде явлений и действий. Научно-исследовательская работа (НИР) прикладного характера ставит своей целью решение технической проблемы, уточнение неясных теоретических вопросов, получение конкретных научных результатов, которые в дальнейшем будут использованы в качестве научно-технического задела в опытно-конструкторских работах. Кроме того, ПИ могут быть самостоятельными научными работами. Завершающей стадией сферы науки является *освоение промышленного производства новых изделий* (Ос), которое включает научное и производственное освоение: проведение испытаний новой (усовершенствованной) продукции, а также техническую и технологическую подготовку производства. На стадии освоения выполняются опытные, экспериментальные работы по опытной базе науки. Их цель – изготовление и отработка опытных образцов новых продуктов и технологических процессов. После стадии освоения начинается процесс *промышленного производства* (ПП). В производстве значимые материализуются, а исследование находит свое логическое завершение. В рыночной экономике имеет место ускорение выполнения ОКР и стадии освоения производства. Инновационные предприятия, как правило, выполняют ОКР по договорам с промышленными предприятиями. Заказчики и исполнители взаимно заинтересованы в том, чтобы результаты ОКР были внедрены в практику и приносили доход, т.е. были бы реализованы потребителю. Такого рода статистический закон распределения ресурсов научно-производственного потенциала характерен для стадии развития общественного производства, когда НТП осуществляется по заказам практики, выражающим необходимость решения очевидных проблем развития (или стабилизации) производства. *Распространение инновации* – это информационный процесс, форма и скорость которого зависят от мощности коммуникационных каналов, особенностей восприятия информации хозяйствующими субъектами, их способностей к практическому использованию этой информации и т.п. *Диффузия инновации* – процесс, посредством которого нововведение передается по коммуникационным каналам между членами социальной системы во времени. Нововведениями могут быть идеи, предметы, технологии и т.п., являющиеся новыми для соответствующего хозяйствующего субъекта. Иными словами, диффузия – это распространение уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения. В результате диффузии возрастает число как производителей, так и потребителей и изменяются их качественные характеристики. Экономическое и технологическое воздействие инновационного процесса лишь частично воплощается в новых продуктах или технологиях. Значительно больше оно проявляется в увеличении экономического потенциала как предпосылки возникновения новой техники, т.е. повышается технологический уровень инновационной системы и ее составных элементов, тем самым повышается восприимчивость к инновациям.[3] Период, который начинается с выполнения фундаментальных и прикладных исследований и включает в себя следующую разработку, освоение и применение новой научно-технической идеи, улучшение технико-экономических параметров выпускаемой техники, ее ремонтное и иное обслуживание, а заканчивается моментом, когда эта техника подлежит замене качественно новой, более эффективной, называется *жизненным циклом*.

Анализируя кемеровскую область я пришла к выводу, что в нашем регионе слабо развит инновационный процесс. В нашей области не занимаются различными новшествами и нововведениями. Единственное, что делают это открывают новые магазины и предприятия, а производят всё тоже

самое, что и в России. У нас не занимаются новыми изобретениями к примеру как «ноу-хау» и т.п. Спросом пользуется только товар прошедший к нам через таможни, и изготовленный не нашей рабочей силой. [4]

Инновационная стратегия Томской области - это согласованное видение различных участников ее реализации – органов власти, крупных компаний, среднего и малого бизнеса, научных, образовательных организаций, организаций инфраструктуры государственного и частного секторов на среднесрочное и долгосрочное развитие Томской области. Инновационная стратегия определяет общую цель, модель и инструменты развития, приоритеты, роль различных участников в этом процессе.

Развитие Томской области в долгосрочной перспективе должно сопровождаться переходом региональной экономики, ориентированной на экспорт сырьевых ресурсов, к развитию наукоемких отраслей, основанных на технологиях.

Выбор такой стратегии определяется высоким научным и инновационным потенциалом Томской области, где расположены 6 ведущих государственных университетов, институты Сибирского отделения РАН и Сибирского отделения РАМН. Решающее значение для реализации такой стратегии имеет высокий уровень квалификации человеческих ресурсов и активность межсекторного взаимодействия промышленности, малого бизнеса и науки.

Для реализации существующего потенциала и развития более успешной и конкурентоспособной экономики в регионе необходима четкая стратегия, последовательная политика и общественная поддержка. Инновационная стратегия Томской области была разработана с использованием европейских методологий региональных инновационных стратегий для Евросоюза; эти методологии были адаптированы с учетом особенностей Томской области.

Инновационное развитие для Томской области – это стратегия, основанная на широком внедрении новшеств, использовании возможностей, реализация которых требует применения современных стандартов и технологий. Инновационная стратегия нацелена на широкое внедрение инноваций в компаниях, в сфере взаимодействия власти и бизнеса, в области осуществления интерфейсного взаимодействия между наукой, промышленностью и другими секторами экономики. Миссия (цель) Инновационной стратегии – устойчивое экономическое развитие Томской области на основе использования ее научно-технологического потенциала.

Инновационная стратегия направлена на создание условий для активного использования инноваций самого широкого спектра направлений – технологии, менеджмент, маркетинг, финансы и др., повышения конкурентоспособности региональных компаний, расширения возможностей для развития бизнеса в регионе.

Ключевым критерием для оценки выполнения миссии Инновационной стратегии является доля инновационной продукции в приросте объема промышленного производства области. Базовое значение этого показателя составляет в 2002 г. 12%.

Реализация Инновационной стратегии должна обеспечить рост доли инновационной продукции в приросте объема промышленного производства до 50 % к 2014 году.

Выполнение миссии Инновационной стратегии определяется достижением следующих целей:

- Обеспечить значительный рост валового регионального продукта.
- Стать одним из наиболее инвестиционно привлекательных российских регионов, который базируется на эффективной стратегии создания и использования знаний.
- Создать условия для развития существующих и создания новых компаний на основе использования научно-технологического потенциала региона.
- Обеспечить рыночную ориентацию научных организаций региона.

Инновационная стратегия Томской области состоит из 5 приоритетных направлений, на основе которых осуществляется планирование конкретной деятельности по реализации Инновационной стратегии:

1. Стимулирование существующих региональных компаний к использованию инноваций.
2. Стимулирование создания малых инновационных предприятий.
3. Привлечение внешних инвестиций (преимущественно в высокотехнологическую сферу).
4. Создание эффективной инфраструктуры для поддержки инноваций.
5. Повышение уровня инновационной культуры в регионе.

Первые три приоритета определяют целевые группы воздействия Инновационной стратегии. Четвертый и пятый приоритеты создают основу для реализации Инновационной стратегии. Таким образом, все приоритеты, рассматриваются во взаимосвязи и направлены на выполнение миссии и целей Инновационной стратегии. Инновационная стратегия предполагает достижение экономических и культурных изменений в Томской области. Эти изменения будут носить системный характер и в конечном итоге должны обеспечить повышение конкурентоспособности региона. Основные ре-

результаты Инновационной стратегии определяются ее миссией, целями, приоритетными направлениями. С точки зрения целевых групп Инновационная стратегия будет иметь следующие результаты для компаний региона реализация Инновационной стратегии обеспечит:

- привлечение ресурсов (финансовых, интеллектуальных, человеческих и т.д.) для реализации инновационных проектов;
- создание стартовых условий для малого инновационного бизнеса;
- развитие инфраструктуры поддержки инновационного бизнеса;
- улучшение бизнес-культуры и повышение инвестиционной привлекательности региона;
- рост предложения новых технологий для потребностей бизнеса;
- повышение возможностей для подготовки квалифицированных специалистов;
- рост авторитета бизнеса;
- улучшение экономической и социальной среды в регионе.

Научным и образовательным организациям участие в реализации Инновационной стратегии позволит:

- сформировать рынок НИОКР;
- накопить опыт и знания в области коммерциализации научного потенциала;
- осуществлять взаимовыгодное сотрудничество с малым бизнесом и крупными компаниями;
- увеличить спрос на образовательные услуги.

Для организаций инновационной инфраструктуры реализация Инновационной стратегии обеспечит:

- развитие рынка услуг;
- повышение возможностей инновационной инфраструктуры;
- подготовку квалифицированных специалистов.

Инновационная Стратегия Томской области

Общими результатами реализации Инновационной стратегии, которые повлияют на уровень жизни населения Томской области в целом, являются:

- увеличение налоговой базы и бюджетной обеспеченности;
- создание новых рабочих мест;
- повышение качества жизни.
- повышение эффективности власти.

Оценка Инновационной стратегии

Оценка выполнения мероприятий региональной инновационной стратегии осуществляется каждые 3 года. Оценка проводится независимыми внешними экспертами, выбираемыми на основе тендера. Техническое задание на проведение оценки формируется исходя из результатов текущего мониторинга и утверждается Наблюдательным советом. Основная задача оценки – определить степень достижения целей оцениваемого этапа и выработать рекомендации для подготовки среднесрочного видения приоритетов Инновационной стратегии (3-5 лет).

Литература.

1. Основы инновационного менеджмента: Учеб. Пособие/под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. М.: Экономика, 2000.
2. Инновационный менеджмент/под ред. С.Ю. Ягудин. М.: Учебник для вузов, ЮНИТИ, 1997.
3. Электронный ресурс: <http://www.zachetka.ru> - Закономерности инновационных процессов
4. Электронный ресурс: <http://bibliofond.ru> - Закономерности инновационных процессов

ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

С.С. Акулова, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Борисова Н.М.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

E-mail: akulenok1101@mail.ru

Производительность труда – это важнейший экономический показатель, который характеризует эффективность затрат труда на производство как одного работника, так и всего коллектива в це-

лом. При анализе и планировании производительности труда важнейшей задачей является выявление и использование резервов ее роста, то есть конкретных возможностей повышения.

На уровень производительности труда влияют определенные обстоятельства, т.е. факторы и условия. Под факторами подразумеваются причины динамики производительности труда, а под условиями понимается обстановка, в которой происходят изменения [1].

Целью данной работы является комплексный анализ факторов, влияющих на производительность труда ОАО «Гормолзавод» г. Киселевска, а также поиск возможных резервов роста.

Все факторы и условия, влияющие на уровень производительности труда, классифицируются по четырем видам:

- природно-климатические (особенно велико их влияние сельское хозяйство, которое является поставщиком сырья для Гормолзавода);
- технико-организационные: развитие производительных сил общества и совершенствование их комбинации;
- социально-экономические – вся система производственных отношений общества, технико-организационное взаимодействие средств производства и рабочей силы;
- социально-политические – факторы, влияющие на производительность труда через сознание работника или путем взаимодействия с производством в целом.

Важнейшими социально-экономическими факторами в условиях рыночной экономики являются:

- повышение культурно-технического уровня сотрудников ОАО «Гормолзавод»;
- уровень подготовки специалистов с высшим и средним образованием;
- повышение деловой квалификации сотрудников завода;
- рост уровня жизни населения;
- креативность в труде [2].

Для анализа производительности труда используют показатель выработки и показатели использования рабочего времени. Анализ изменения выработки позволяет выявить ее динамику за рассматриваемый период. Рассмотрим динамику производительности труда ОАО «Гормолзавод» за три отчетных периода – 2011, 2012, 2013 г.г. (таблица 1).

Таблица 1

Производительность труда

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Отклонения к 2012 г., +/-	Темп роста, %
1. Выпуск продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	343 697	368 146	156 166	- 211 980	42,42
2. Среднесписочная численность ППП, чел.	160	166	129	- 37	77,71
3. Среднесписочная численность рабочих, чел.	102	105	77	- 28	73,33
4. Доля рабочих в ППП	0,64	0,63	0,60	- 0,03	95,24
5. Число дней работы по выпуску продукции	260,00	263,00	260	- 3	98,86
6. Средняя продолжительность рабочего дня, час.	7,45	7,30	7,30	- 1,30	82,19
7. Среднегодовая выработка ППП, тыс. руб. (стр.1 / стр.2)	2148,11	2217,75	1210,59	- 1007,16	54,59
8. Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб. (стр.1 / стр.3)	3369,58	3506,15	2028,13	- 1478,02	57,84

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в отчетном периоде произошло снижение объема выпуска продукции на 211 980 тыс.руб. (или на 57,58 %) по сравнению с предыдущим годом. Наряду со снижением среднесписочной численности персонала снижается и эффективность использования трудовых ресурсов. Так, в отчетном периоде выработка промышленно-производственного персонала снизилась на 1007,16 тыс.руб. (или на 45,41 %), в то же время снижение выработки одного рабочего составило 1478,02 тыс. руб. (или 42,16 %). При этом продолжительность рабочего дня осталась неизменной. Данный факт может свидетельствовать о неэффективном управлении предприяти-

ем. Эффективное управление трудовыми ресурсами является необходимым условием повышения эффективности деятельности любого экономического субъекта.

При повышении производительности труда большое значение имеет изыскание и использование имеющихся резервов. Под резервами понимаются имеющиеся, но еще не используемые возможности повышения производительности труда. Резервы роста производительности труда дифференцируют по времени и месту их выявления и использования. По времени использования резервы бывают текущие и перспективные. Текущие резервы могут быть использованы в течение года, главным образом за счет организационно-технических мероприятий без серьезного переоснащения производства, коренной перестройки технологического процесса и необходимых для этого капиталовложений. Под перспективными резервами понимаются резервы, связанные с коренными изменениями в технике и технологии производства, организационно-технического уровня в целом, что требует более продолжительного времени.

Изыскание резервов фонда рабочего времени на предприятии осуществляется путем сопоставления плановых и фактических данных об отработанном времени, изучении причин и динамики потерь рабочего времени [3]. Источниками анализа являются сведения статистической отчетности, плановые и отчетные балансы рабочего времени, материалы хронометражных исследований и фотографии рабочего дня.

В заключении следует отметить, что все изменения, затрагивающие вещественные факторы производства, создают только потенциальные возможности для роста производительности труда, а воплощение этих возможностей в реальный результат невозможно без сознательных усилий работников, направленных на достижение наивысших результатов.

Литература.

1. Экономика и социология труда. Генкин Б. М. 7-е изд., доп. – М.: Норма, 2012. – 448 с.
2. Экономика и социология труда в вопросах и ответах. Остапенко Ю. М. М.: Инфра-М, 2011. – 199 с.
3. Экономика труда. Трунин С. Н. М.: 2013. – 496 с.

ПРОДВИЖЕНИЕ НОВОГО ТОВАРА НА РЫНОК

И.В. Фомина, С.В. Мартиросян, студенты группы 17Б00

Научный руководитель: Борисова Н.М.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

E-mail: zvezdogka209@mail.ru

Продвижение товаров включает в себя рекламу, стимулирование сбыта продаж, формирование благоприятного общественного мнения о товаре. А в продвижении нового товара на рынок это важнейшая составная часть комплекса маркетинговых мероприятий. Для продвижения нового товара на рынок, следует принять «особые технологии и продвижения»: непосредственное общение с потенциальным потребителем, донесение информации до потребителя, которым будет интересен наш новый товар. Новым товаром является новый продукт, отличающийся от существующих товаров, а может быть даже и сходного назначения с каким-либо изменением потребительских свойств.

В нашей работе мы предлагаем новинки среди хлебобулочных изделий, а именно диетический хлеб, и в сфере услуг.

Начнем с товара хлебобулочных изделий. Например, мы хотим начать выпускать диетический хлеб. В последнее время наметилась тенденция обогащения продуктов питания различными биологически активными веществами растительного происхождения. Топинамбур идеально подходит для этих целей. Хлеб из топинамбура можно использовать при лечении сахарного диабета и для похудения. Инулин и пектин, содержащиеся в клубнях топинамбура, выводят из организма соли тяжелых металлов, яды, радионуклиды, холестерин высокой плотности, что обуславливает его антисклеротическое, желче- и мочегонное действие. Человек, получающий с топинамбуром комплекс биологически активных веществ, становится устойчивым к стрессам и болезням.

Клубни топинамбура богаты фосфором (3,7% от общей золы) и калием (47,7%), по железу (3,7%), кремнию (10,0%), кальцию (3,3%), хлору (3,2%), а также по витаминам: каротину (12-42 мг/кг), витамину С (42-318 мг), В1 (7,6мг), В2 (0,8-3 мг), РР (10,7-27,2 мг), холину (1936-3100 мг) они превосходят картофель.

Энергетическая ценность 100 гр. диетического хлеба – 240 ккал.

Для производства хлеба диетического используются следующие виды сырья:

- а) мука ржаная сеяная;
- б) мука пшеничная высшего сорта;
- в) солод неферментированный;
- г) дрожжи хлебопекарные прессованные;
- д) соль поваренная пищевая;
- е) патока;
- ж) тмин;
- з) экстракт топинамбура;
- и) вода питьевая и другое сырье в соответствии с «Указаниями к рецептурам на хлебобулочные изделия по взаимозаменяемости сырья».

Качество используемого сырья должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации.

Цена одной булки хлеба равна 15 руб.

Услуга турагентства КемТур-Юрга.

А в сфере услуг предлагаем новую туристическую услугу.

Для продвижения новой услуги мы рассчитали по какой цене будем предлагать услугу, провести исследования, подготовить рекламу.

Другие туристические компании нашего города не предлагают данную услугу в полном объеме. Турагентство «Ю-Тур» предлагает услугу транспорта с Юрги до Шерегеша и обратно, бронирование номеров, «География» предоставляет услугу бронирования номеров в отелях и транспорт, «Компас» предлагает транспортные услуги.

Турагентства	Предоставленные услуги
Бизнес - центр «Вояж»	Бронирование номеров, транспорт от Юрги до Шерегеша и обратно.
«Ваш мир путешествий»	Бронирование номеров.
«Круиз»	Транспортные услуги.
«Эдип»	Бронирование номеров.
«География»	Транспортные услуги, бронирование номеров, услуги по месту пребывания (курс по местам).
«Компас»	Транспортные услуги.
«Пегас Туристик»	Транспортные услуги.
«Ю-Тур»	Бронирование номеров, транспортные услуги, курс по местам.

В ходе опроса выяснилось, что многие жители нашего города хотят отдохнуть в России, но хотят, чтобы все расходы уже были включены в этот отдых, чтобы они могли отдыхать и не думать о том сколько им нужно потратить на какое-нибудь развлечение. Новую услугу будут предлагать не только в сезон зимнего времени, но и летом, т.е. данная услуга будет доступна круглый год.

Себестоимость новой услуги (путешествие в Шерегеш в зимний период) на 7 дней.

Наименование	Цены на 2х экономный вариант	Цены на 2х обеспеченный вариант	Цены на 3х (ребенок) экономный вариант	Цены на 3х (ребенок) обеспеченный вариант
Расстояние 497 км (от Юрги)	1000	1500	1000	1500
Жилье	7000 (квартира)	14000 (гостиница)	10500 (квартира)	21000 (гостиница)
Завтрак	-	+	-	+
Обед	4200	4200	6300	6300
Прокат	1000	1000	1500	1500
Каток	200р/ч	200р/ч	280р/ч	280р/ч
Баня/сауна	600	1000	600	1000
Развлечения	800	800	1100	1100
Итого	17020	26105	24472	37582

Для начала продаж данной услуги установлены договоренности со всех сторон, большие первоначальные затраты не нужны, все операции проходят только после того как заказчик оплатит все

услуги и подпишет договор. Первоначальные затраты турагентству нужны только на рекламу и агента, который поедет в командировку чтобы узнать про все детали об отдыхе и договориться со всеми с кем будут сотрудничать. Следует подать рекламное объявление на ЮТВ по бегущей строке, а так же разместить информацию на уже имеющемся официальном сайте агентства.

Затраты на рекламу составят 4500 руб./год.

Затраты

Новая туристическая услуга	Новинка-хлеб
Реклама 4500 руб./год	Сырье 7837 руб. на 1000 кг продукции Реклама -31500 руб. -44320 руб.

В отличие от туристической услуги на продвижение товара-новинки хлеба требуются первоначальные затраты на сырье, на рекламу. Когда начнут приобретать этот товар, потребители составят мнения о нем, кому то он понравится и будет постоянно его покупать, кто-то будет его покупать для здоровья, а кто-то не будет вообще покупать. Нужна реклама «Видеокадров». Рекламу нужно показывать в самом начале выпуска продукции, а потом напоминать о товаре и привлекать новых покупателей.

Сходство между новым товаром и новой услугой состоит в том, что потребители редко требуют создания определенного товара или услуги. Потребители могут выразить некоторые потребности, но обычно не могут отчетливо назвать их с позиций товаров и услуг, но охотно реагируют на то, что им предлагают.

Литература.

1. Багиев Г.Л., Аренов И.А. Основы маркетинговых исследований - СПб: СПбУЭФ, 2010.
2. Котлер Ф., Амстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. Основы маркетинга/ Пер. с англ., 2-е европ. Изд – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2011.

**ЦЕНА СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОМПЛЕКСА
МАРКЕТИНГА**

К.С. Костюкевич, студент группы 17190

Научный руководитель: Кучерявенко С.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Перед всеми коммерческими и многими некоммерческими организациями встает задача назначения цены на свои товары или услуги. Как устанавливают цены? Исторически сложилось, что цены устанавливали покупатели и продавцы в ходе переговоров друг с другом. Продавцы обычно запрашивали цену выше той, что надеялись получить, а покупатели - ниже той, что рассчитывали заплатить. Поторговавшись, они в конце концов сходились на взаимоприемлемой цене. Однако в последние десятилетия на покупательском выборе относительно сильнее стали сказываться неценовые факторы, такие, как стимулирование сбыта, организация распределения товара и услуг для клиентов.

Целью моего исследования является анализ, изучение, выявление роли и места ценовой политики содержания кроссоверов.

Объектом исследования является маркетинговый процесс, направленные на изучение спроса марок автомобиля.

Основной проблемой является вопрос: «сколько стоит содержание кроссовера?»

Классическое «автомобиль - не роскошь, а средство передвижения» не оспоришь. С приобретением «колес» все понятно: есть интересующая модель, есть цена. Располагаешь требуемой суммой - бери и катайся. О стоимости же содержания того или иного автомобиля при этом задумывается не каждый даже опытный автомобилист. А между тем это весьма существенная статья расходов... Предположим, что авто должно проходить техосмотр каждый год, к управлению им «допущен» один человек старше 25 лет со стажем вождения, скажем, больше пяти лет. Автомобиль предполагается эксплуатировать круглый год. Чтобы оценить «минимальную потребительскую корзину автовла-

дельца», придется из исследования исключить некоторые затраты. Так, количество «съеденного» им за год бензина оценить сложно: кто-то ежедневно ездит даже в булочную за хлебом, а кто-то только по выходным на дачу да в супермаркет закупать продукты на неделю вперед. При столь разных подходах также тяжело усреднить затраты на «расходники» типа тормозных колодок или, например, шаровые опоры и тому подобное. Случаи серьезных поломок автомобиля тоже рассматривать не будем - все-таки это «форс-мажор». Прежде всего к затратам, от которых никак невозможно уйти, относятся плата за техосмотр, ОСАГО и налог на транспортное средство. На налогах «оковод» экономит: владельцы автомобилей с двигателем слабее 50 л.с. налогом не облагаются. ОСАГО обойдется примерно в 2000 рублей. Ежегодный техосмотр, при условии идеального технического состояния авто, потребует около 478 рублей. Из соображений экономии придется обойтись без страхования КАСКО (угон-ущерб). Придется постараться не врезаться в особенно дорогие автомобили, чтобы, если, не дай бог, авария, хватило бы суммы стандартного страхового покрытия. Удача и осторожность будут нелишними, особенно зимой. При среднеминимальном, если так можно выразиться, годовом пробеге в 10 тыс. км наша микролитражка при реальном расходе в смешанном цикле движения в 7 литров на «сотню» «съест» 700 литров 92-го бензина. По нынешним ценам это составит около 10 тыс. рублей. Хотя бы раз в год придется менять масло. В магазине стоимость четырехлитровой канистры «минералки» приличного качества колеблется в пределах 300 рублей. Чтобы не отдавать кровные алчным сервисменам, процедуру его замены выполнять придется самостоятельно. Главное - не забыть при этом заменить еще и масляный фильтр (около 30 рублей). Чтобы авто более-менее прилично ехало, неплохо хотя бы раз в год заменить и воздушный фильтр - еще около 60 рублей. Вообще тотальная экономия научит выполнять максимальное количество регламентных операций самостоятельно. Надо сказать, что при небольшом годовом пробеге такие расходные запчасти, как те же тормозные колодки, рулевые тяги, шаровые опоры и прочие «резинки», скорее всего, придется менять не каждый год. Поэтому включать их в ежегодную «потребительскую корзину» было бы неоправданно. В холодное время года «экономист», как и летом, продолжит заливать в бачок стеклоомывателя простую воду из-под крана, успокаивая себя мыслью, что горячий двигатель растопит лед и в нем, и в форсунках. Мощность моторов этих авто не дает повода избежать внимания налоговой службы - ежегодно родное государство назойливо попросит поделиться примерно 400 рублями. Техосмотр, опять же при идеальной работе всех систем авто, вытянет из кармана еще около пяти сотен кровных. Зимой более-менее обеспеченный автовладелец предпочитает ездить на зимней резине, а летом соответственно на летней. Значит, дважды в год неизбежна процедура «переобувания» авто. «Перекинуть» резину и отбалансировать все четыре колеса обойдется на пункте шиномонтажа примерно в 500-600 рублей, что в год составит около 1000 «деревянных». Как ни крути, а в смешанном режиме движения авто будет потреблять около 8 литров бензина. Перемножаем «щадящие» 10 тыс. км в год на эту цифру и текущую цену бензина. Получаем около 12 тыс. рублей в год. Моторное масло выбирается из разряда «качественно, но не очень дорого». Его покупка вместе с новым масляным фильтром опустошит карман рублей на 600-700. Воздушный фильтр обойдется не меньше чем в 200 рублей. Если наш автовладелец не брезгует видом машинного масла на своих ладонях, то операция замены этих «расходников» больше не потребует никаких вложений. Типично зимний расходный материал - незамерзающая жидкость для стеклоомывателя. Если «заряжать» бачок не чистой жидкостью, а разбавлять ее, без «фанатизма», конечно, в соответствии с температурой на улице, то трех пятилитровых канистр вполне может хватить на холодное время года. Затраты - около 150 рублей. Итого за год набегает около 26 тысяч целковых.

Для приобретения автомобиля следует принимать во внимание не только цену нового автомобиля, но и его страховку, техническое обслуживание, транспортный налог, затраты на топливо и прочие затраты (резина, диски).

Литература.

1. Чубаков Г.Н. Стратегия ценообразования в маркетинговой политике предприятия, Изд-во Инера -М, Москва. – 2013.
2. Крылова Г.Д., М.И.Соколова Маркетинг/учебник, Изд-во Юристъ, Москва 2010.
3. Глазов М.М., Фирова И.П. Маркетинг автопроизводства: анализ и диагностика. - СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008.
4. Голубков Е.П. О некоторых аспектах концепции маркетинга и его терминологии // Маркетинг в России и за рубежом №6, 2009.

**ПРИНЦИПЫ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ СОБСТВЕННОГО ДЕЛА
(НА ПРИМЕРЕ ИП ЯКОВЛЕВОЙ Е.С.)**

Е.С. Яковлева, студент группы В-17580

Научный руководитель: Трифонов В.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время в России насчитывается уже несколько миллионов частных предпринимателей. Данная сфера деятельности сопряжена с риском и необходимостью принимать самостоятельные и взвешенные решения. Приняв решение об открытии собственного дела, предпринимателю необходимо спланировать деятельность своей будущей организации [1]. Перед ним встает задача создания бизнес-плана, который предшествует любым дальнейшим мероприятиям бизнесмена. Вне зависимости от вида предпринимательской деятельности существует ряд ключевых моментов, которые необходимо учитывать для того, чтобы с наименьшими рисками достичь поставленных целей, задачи, научиться успешно решать проблемы, возникающие в процессе открытия собственного дела.

При этом, на наш взгляд, в сложившейся современной экономической ситуации с текущим средним уровне жизни, заработной платы, структурной и скрытой безработицы создаются предпосылки для развития малого бизнеса. У каждого человека есть выбор – работать на предприятии или работать на себя, открыть свое дело. Открытие собственного бизнеса ассоциируется в первую очередь с большими финансовыми затратами. Предложенные в данной статье принципы бизнес-планирования собственного дела опровергают такое видение и диктуют предпринимателям новый подход к созданию бизнеса.

На основе поэтапных мероприятий для создания индивидуального бизнеса, предложенных в учебном пособии для вузов [1], предлагаем программу открытия бизнеса на примере организации и продажи детских игрушек в г. Юрга Кемеровской области. Программа открытия бизнеса и поэтапные мероприятия, представлены в виде принципов, под понятием которого понимается элемент управления в системе предпринимательской деятельности.

1. Принцип концепции дела. Как было сказано выше, что в нашем случае речь идет об открытии собственного дела по продаже детских игрушек, что для города Юрга Кемеровской области является актуальным в связи положительной тенденцией рождаемости населения. За последние 6 лет рост рождаемости в области увеличилась на 25,8% и составила в среднем по области 11,2 на 1000 населения, в Юрге (9,4). Показателями, характеризующими состояние здравоохранения, организацию и качество медицинской помощи, являются младенческая и материнская смертность. Младенческая смертность устойчиво снижается. Ее уровень снизился на 38,3% в в возрасте до 1 года 1000 родившихся живыми [2]. Имея соответствующий уровень образования и начинающий опыт работы по открытию собственного дела, остается лишь обзавестись уверенностью в своей идее.

2. Принцип стратегии дела состоит в постановке целей и задач бизнеса.

Цель проекта- раскрыть теоретические и практические аспекты бизнес-планирования создания собственного дела.

Задачи открытия собственного бизнеса на примере ИП Яковлевой Е.С:

1. Провести сегментирование рынка детских игрушек в г. Юрге Кемеровской области;
2. Выбрать целевой сегмент рынка для выхода на него со своим товаром;
3. Показать основные принципы сегментирования потребительского рынка;
4. Определить поставщика товара — детских игрушек;
5. Создать хозяйствующий субъект в форме малого предпринимательства, ведущего экономические и хозяйственные операции с целью получения прибыли;
6. Обосновать экономическую эффективность открытия собственного дела.

3. Принцип выбора организационно-правовой формы бизнеса. По нашему мнению, целесообразно выбрать в качестве хозяйствующего субъекта индивидуальное предпринимательство. В качестве режима налогообложения выбираем упрощенную систему налогообложения (УСН), при которой индивидуальный предприниматель не уплачивает следующие налоги: налог на доходы физических лиц (НДФЛ), налог на имущество физических лиц и налог на добавленную стоимость (НДС). Уплата всех этих налогов заменяется уплатой одного налога, рассчитываемого с суммы доходов либо с суммы дохода за вычетом расходов.

4. *Принцип подбор кадров, распределение обязанностей.* На этом этапе необходимо определить все ли функции будет выполнять владелец бизнеса, либо необходим сотрудник для выполнения части функций, продумать и определить какие обязанности будет выполнять сотрудник, а какие владелец. Регистрация предпринимательской деятельности это: оплата государственной пошлины за регистрацию, постановка на налоговый учет, открытие предпринимательской деятельности, открытие счета в банке.

5. *Принцип управления предпринимательской деятельностью.* Предварительный поиск клиентов (поставщиков и покупателей). Основным способом поиска поставщиков является поиск выгодных предложений в интернете. Учитываются при этом: географическая отдаленность, поиск проводился по ближайшим крупным городам, для минимизации сроков и стоимости доставки партии товаров. Были найдены оптовые поставщики интересующей продукции, работающие непосредственно с производителем, предлагающий товар по приемлемым ценам. Сроки сбора и доставки заказа 2-3 суток, также предусмотрены скидки на доставку при определенной стоимости заказа.

6. *Принцип организации продаж.* На начальном этапе развития предприятия, основной задачей является продвижение товара, так как основную роль в продвижении и продаже играет торговый агент, основным инструментом являются личные качества агента (умение наладить контакт с людьми, умение заинтересовать в своем предложении и представить свой товар так, чтобы у покупателя возник долгосрочный интерес и желание продолжить сотрудничество. Другой не менее важный аспект - это наглядность и удобство выбора продукции, число наименований которой достигает нескольких сотен. Для решения данной задачи был разработан каталог, который дает возможность упростить и ускорить оформление заявки. Каталог представлен в двух вариантах: в печатном и электронном виде для более индивидуального подхода к клиентам.

7. *Принцип сотрудничества. создание положительного имиджа фирмы.* Предоставление льгот покупателю (разные формы кредита, скидки, дисконтные карты, доставка товара на дом). Необходимым условием для развития является соответствие ассортимента спросу. Для этого необходимо учитывать предпочтения покупателей в данный момент времени, и своевременно реагировать на изменение спроса. Также следует учитывать сезонность спроса на определенные группы товаров, и заранее обеспечивать предложение, чтобы не создавать недостаток некоторых товаров. При снижении спроса связанного с окончанием сезона продаж данного товара, необходимо организовывать акции и сезонное снижение цен, во избежание залеживания товара на складе.

Таким образом, автором сделана попытка обобщения принципов бизнес-планирования собственного дела. Кроме того, открытие собственного дела всегда сопровождается созданием новых рабочих мест, что частично решает проблему безработицы в моногородах (г. Юрга), способствует увеличению налоговых поступлений в местный бюджет, что определяет практическую значимость и актуальность данной статьи.

Литература.

1. Г.Н. Франовская. МАЛЫЙ БИЗНЕС. Учебное пособие для вузов. 2007 г. (Способы создания малого бизнеса).
2. В 2006 году в области продолжился рост рождаемости. [Электронный ресурс]. - <http://www.ako.ru/PRESS/viewtext.asp?C20092=On>.
3. Деловой портал, посвященный тематике Бизнес Планирования – <http://www.bigplans.ru/>
4. Е.И. Акулич, Е.С. Сапрунова, М.В. Момот, С.Г. Чернета. Методическое пособие для начинающих предпринимателей. Юрга, 2010 г.

СЕКЦИЯ 8. ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

**РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ «БАНКИР» ГЛАЗАМИ
ЧЕЛОВЕКА, РОДИВШЕГОСЯ В НАЧАЛЕ ДЕВЯНОСТЫХ**

М.С. Вайчук, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Нагорняк А.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В жизни каждого человека наступает момент принятия важных и серьезных решений, которые, несомненно, влияют на его дальнейшую жизнь. Выбор будущей профессии по-настоящему важный шаг. От этого во многом зависит будущая судьба человека.

Правильный выбор профессии – необходимое условие успешной профессиональной карьеры. Каждый человек при выборе профессии руководствуется разными принципами: кому-то посоветовали родители, кто-то пошёл учиться вместе с товарищем, подругой, кто-то выбрал популярную, модную профессию.

Профессия банкира во все времена вызывала бурное обсуждение. Однако, в истории молодого поколения России, связанного с рождением во времена перестройки, данная профессия оказала сильнейшее влияние. Считалось, что именно рядовой банковский работник распоряжается деньгами обычных граждан в ситуациях невыплаты заработной платы миллионам гражданам, имеет облегченный график работы в сравнении с представителями других профессий, а также незаслуженное очень высокое денежное вознаграждение за труд. Эти, и другие факторы заставили задуматься о данной профессии и пристально следить за ней.

Сегодня довольно трудно отыскать человека, который не мечтал бы о богатстве. Как бы ни складывались дела с личными финансами, интерес к деньгам испытывают практически все, усугубившийся финансовым положением страны в прежние годы. Представление человека, родившегося в начале девяностых годов, о профессии банкира возникло не сразу, оно прошло многие этапы, такие как период детского сада, начальной школы, средней школы, обучение в ВУЗе.

1. Детский сад впервые, обозначили и укрепили в сознание, значение и возможности денег, в таких мультфильмах и сказках как:

1.1. Золотая антилопа – овладеть которой страстно желал злой и жадный правитель-раджа. История наглядно показала на что готов человек, даже очень обеспеченный, ради лишней монеты.

1.2. Буратино – история про деревянного мальчика, слепо поверившего шарлатанам в возможность создания денежного дерева, причем сам не отказался от легких и быстрых денег.

1.3. Приключения поросёнка Фунтика, в котором госпожа Белладонна показала в очередной раз человеческую жадность, считающая что ей может принадлежать разумное существо с целью заработка на нем.

2. Начальная школа и оказывающие влияние представители, показали, что банкиры, хоть и падки на деньги, все же имеют определенные принципы, через которые не переступают. Главенствующую роль оказывают уже зарубежные мультфильмы и детские художественные фильмы:

2.1 Главного героя мультипликационного сериала «Утиные истории» Скруджа Макдака можно считать одним из самых известных символов предприимчивости, темперамента и умения выживать в американских мультипликации и комиксах. Несмотря на скупость Скруджа и его жажду наживы, близкие люди для него важнее всех богатств. Скрудж исключительно честен и трудолюбив, чего и требует от окружающих. Образ даровал представления, что не все богатые люди могут быть аморальны.

2.2. Вторым наиболее ярким образом послужил образ банкира из фильма о Гарри Поттере. Гоблины, скрупулёзно охраняющие каждую монетку под надежной защитой. Сказочные персонажи считают сделанную ими вещь раз и навсегда принадлежащей гоблинам. Даже если за работу им заплачено сполна, они полагают это как бы платой за аренду, и после смерти заплатившего считают вещь опять своей. Идею передачи вещей по наследству гоблины не приемлют в принципе.

3. Средняя школа, даровавшая теоретическое описание профессии и разбившая детскую наивность в отношении человечности алчных людей. Влияние оказали художественные фильмы, учебники, художественная литература:

3.1. Банкир – сотрудник банка, берущий или одалживающий под проценты денежные средства.

3.2. Александр Сергеевич Пушкин, описавший ростовщика в пьесе «Скупой рыцарь», способному пойти на все ради денег, советуя пойти на убийство, ради получения наследства, отца рыцарю.

4. ВУЗ позволил получить конечное и наиболее полное представление, всю глубину профессии «банкир», при помощи обретения новых знаний от преподавателей, мудрецов прошлого, собственного опыта, СМИ:

4.1. История – Прообразы банков появились еще в рабовладельческом обществе: в древних Риме, Греции, Египте, когда функции хранения денег выполняли храмы. Отсюда и происходит библейские миф о том, что Иисус Христос изгнал из храма менял и торговцев.

4.2. Философия – Ростовщичество осуждают многие традиционные религии – христианство, ислам, иудаизм, поскольку считает ростовщиков богачами, которые наживаются на чужом несчастье. В ряде текстов Библии можно найти запреты на занятие ростовщичеством.

4.3. Иностраный язык – Непосредственное значение слова восходит к итальянскому слова banco - «стол», а банкир - «человек, работающий за столом».

4.4. Социология – подарила статистику, благодаря которой можно узнать, что 9 процентов россиян считают профессию престижной, тем самым находясь в пятерке самых престижных по стране [1].

Обобщая возникающие в разных жизненных отрезках времени представления о профессии банкира, отчасти из-за недостатка реальных знаний о специфике данного труда, отчасти по причине зависти, недостижимый образ банкиров наделяется воображаемыми чертами, рождающими множество нелепых мифов:

1. Все банкиры богаты.

Конечно, если считать банкирами только владельцев или членов правления крупных банков, то этот миф отчасти справедлив. Но если речь идёт о простых банковских сотрудниках, то их заработная плата мало чем отличается от тех заработков, которыми не могут похвастаться государственные служащие. И сколько бы ни перекладывала, сколько бы ни считала долларские купюры кассир в банке, её личное состояние от этой процедуры ничуть не увеличивается. Средняя зарплата сотрудника банка, находящегося в провинциальном городе, находится в диапазоне средней заработной платы по стране, от 20 до 25 тысяч рублей [2].

2. Банкиры имеют высокий уровень финансовой грамотности.

Наверное, по той причине, что всё население России, так же как и население сопредельных стран, обладает полным отсутствием каких-либо знаний из области финансов, даже самый незначительный банковский клерк нам кажется крупным знатоком. Между тем, все работники банковской сферы обладают очень узкой специализацией в финансовых вопросах. Из-за отсутствия одного специалиста в банках часто прекращается оказание определённого вида услуг - всё дело в узкой специализации. Именно в той сфере, соответствующей выполняемой работе, служащие банка обладают довольно приличной компетенцией, однако уровень знаний в посторонних финансовых вопросах может оказаться даже ниже обычного клиента банка.

3. Все банкиры обладают проницательностью.

Вряд ли среди банковских служащих есть особо проницательные личности, способные видеть клиента насквозь. Скорее всего, сам клиент, обеспокоенный собственными комплексами, отсутствием денег и каких-либо знаний из области финансов, общаясь с сотрудником банка в состоянии высочайшего психологического напряжения, воспринимает своего собеседника, как существо другого порядка. Но ведь на самом деле всё это не имеет ничего общего с реальным положением дел, а банковские служащие - это такие же люди, как все остальные.

4. Жадность и злость банкиров.

Вероятнее всего, причиной рождения данного мифа послужили контакты должников по кредитам с сотрудниками банковской службы безопасности. Тем не менее, согласно исследованиям Высшей школы экономики, 41 процент россиян, взявших кредиты в том или ином размере, оказываются за чертой бедности. Среди всех кредитообязанных граждан России 17 процентов не выплачивают по своим обязательствам вовремя и требуемом объеме. В то же время средняя задолженность граждан перед банками в 2014 году составила 74,4 тысяч рублей. Причем эта цифра из года в год увеличивается, вынуждая банки изыскивать в законных и противоправных формах денежные средства с безответственных граждан [3].

Таким образом, зарождающиеся с детства мифы возникли не сразу, представление о важной и ответственной профессии банкира развивалось на протяжении многих лет, начиная с самого детского сада и заканчивая, на текущий момент, окончанием ВУЗа.

На сегодняшний день банковский работник у большого числа респондентов ассоциируется с чем-то криминальным, преступный. Тем не менее, благодаря банковским работникам поддерживается экономика страны, регионов, финансируются инвестиционные проекты, осуществляется регулирование обращения денежных средств, даруется жизнь микро, малым и средним предприятиям, необходимых для экономики любого рыночного государства. Сейчас же мы не представляем себе свою жизнь без банков: мы делаем переводы, оплачиваем покупки, ЖКХ, обмениваем валюту, рассчитаемся в магазинах. И хочется надеяться, если я выберу данную профессию, я буду настоящим банкиром, а не тем мифом 90-х и 2000-х годов!

Литература.

1. Россияне выбрали самые престижные и доходные профессии // *Моё образование*, [2010–2014]. Дата обновления: 11.10.2012. – URL: <http://goo.gl/KmpNrf> (Дата обращения: 25.03.2014).
2. Какая средняя зарплата работников Сбербанка // *ДеньгиМаксимедия*, [2010–2014]. Дата обновления: 11.02.2014. – URL: <http://dengi.maximedia.ru/kakaya-srednyaya-zarplata-rabotnikov-sberbank/> (Дата обращения: 01.04.2014).
3. Количество россиян, выплачивающих кредит вовремя, сократилось втрое // *Новости Екатеринбург*, [1999–2014]. Дата обновления: 19.05.2014. – URL: <http://www.apiural.ru/news/economy/103776/> (Дата обращения: 20.05.2014).

ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМЫ ВИДЕОИГР НА ПРИМЕРЕ WARCRAFT

В.М. Аланова, студент группы Р1-10-01

Научный руководитель: Подкаменная Е.В.

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный лингвистический университет»

666025, Иркутск, ул. Ленина, 8

Индустрия онлайн-игр растет с каждым годом и их количество увеличивается. Соответственно, растет и конкуренция. Каждая новая игра требует такой рекламы, которая бы привлекала аудиторию и делала ее лояльной.

World of WARCRAFT не исключение.

Компания-производитель онлайн-игр Blizzard Entertainment отличается собственной специфической рекламной политикой. Blizzard Entertainment – фирма, выпустившая на свет World of WARCRAFT, развивающая свой продукт по сей день. Также является производителем многих других онлайн-игр.

Суть World of WARCRAFT заключается в непрекращающейся борьбе 2 союзов: Альянса и Орды fight. Каждый игрок создает своего персонажа, выбирая между сторонами противоборства, далее между расами, которые интересуют его своей отличной от других игровой тактикой. Расы Альянса: люди, ночные эльфы, дренеи, гномы, дворфы и воргены. Орде принадлежат орки, нежить, таурены, кровавые эльфы, гоблины и тролли. После этого игрок выбирает класс своему персонажу. Среди классов выделяются воины, паладины, охотники, разбойники, жрецы, рыцари смерти, шаманы, маги, чернокнижники и друиды.

Технологическая сложность игры порождает сложность для ее рекламирования, так как в одном ролике не представляется возможным показать все возможности игрового процесса и различные возможности игроков. Количество деталей в каждом ролике зависит от Blizzard. Это ведет к тому, что существует серьезная необходимость в большом количестве рекламы, в каждом логическом элементе (ролике или баннере и т.д.) которой описывалась бы отдельная деталь или тонкость игры. Например, демонстрация одного класса в процессе сражения, или же одного вида локации, или любой другой идеи. Такой подход к рекламированию оптимален для World of WARCRAFT и Blizzard.

Большинство роликов распространяется через сеть Интернет. Некоторое время назад распространителем рекламы был телеканал MTV. И каждый клип давал понятие об одном элементе игры, показывающей многие преимущества. Стилль роликов характеризуется как непринужденный, легкий, понятный. Также к рекламированию игры были привлечены многие знаменитые люди. Среди них актеры, рок-звезды. Список привлеченных знаменитостей еще раз подчеркивает специфику игровой

аудитории World of WARCRAFT: молодые люди, азартные, соревновательные, желающие чувствовать себя сильными и смелыми героями.

Blizzard использует не только прямую рекламу своего продукта, но также делает упор на партнерство, которое заставляет игроков чувствовать игру в их повседневной реальности. Такими партнерами стали производители напитков для молодежи, для оформления бутылок которых партнеры взяли визуальные стили двух игровых противников – Альянса и Орды. Линейка продукции для детей включает конструкторы LEGO, позволяющие строить и повторять игровые локации, поселений, городов. Наборы MEGA BLOCKS, их цель – привлечь в будущем следующее поколение игроков.

Необходимо отметить, что Blizzard ведет внутриигровую торговлю предметами из мира WARCRAFT. Например, очень многие игроки желают иметь фигурку своего персонажа, любимого NPC (моба или неактивного создания, нужного для построения игрового сюжета), разное игровое оружие или другие предметы такие, как знаменитая дворфская кружка. Это относится к Интернет-торговле. Многочисленные предложения о продаже такой продукции можно легко найти в онлайн-магазинах, что еще раз подчеркивает популярность игры и желание игроков чувствовать ее реальной.

Blizzard с собственными инструментами рекламы является лишь частью продвижения. Другим инструментом выступает реклама, производителями которой являются сами игроки. Показательность этого примера заключается в том, что Blizzard сумели воплотить в жизнь главный маркетинговый принцип о продукте, продающем самого себя.

Тысячи или даже миллионы игроков ежедневно делают обзоры WARCRAFT. Некоторые из них демонстрируют в режиме онлайн как начать играть (выбор расы, класса, внешности, имени персонажа), другим интересны БГ (battle ground – поле сражения), арены, рейды и т.д.; зрители могут в реальном времени наблюдать, комментировать. Демонстрирующие игроки названы стримерами (от stream – поток), они по желанию описывают игровой процесс, выражают личные эмоции, показывают личные предпочтения. Успех такого рода рекламы в том, что их интерес – абсолютно искренний, это делает стримеров очень убедительными. Они – гордость Blizzard, кроме того такая реклама совершенно бесплатна для производителя WARCRAFT.

Таким образом, главными особенностями рекламы WARCRAFT является то, что:

1. Основной объем рекламы содержится в сети Интернет.
2. Линейки продуктов с фирменным оформлением WARCRAFT позволяют почувствовать игру живой.
3. Суть игры – создать ощущение постоянной борьбы между двумя союзами – Альянсом и Ордой. Этим методом пользуется Blizzard, чтобы игра всегда была полна духа соперничества.
4. Blizzard использует игроков и стримеров как бесплатную и очень эффективную рекламу.
5. Реклама WARCRAFT специфична, в ней используются знаменитости для того, чтобы подчеркнуть элитность игры.

PR-ПРОЕКТ «STOP-SLEEP В ДОРОГЕ И ПРОЧЬ ТРЕВОГИ!» КАК ПРИМЕР ЗНАЧИМОСТИ PR-КАМПАНИИ В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДА

Е.А. Корикина, О.Ю. Васильева, студенты группы PCOBI-12-01

Научный руководитель: Подкаменная Е.В.

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный лингвистический университет»

666025, Иркутск, ул. Ленина, 8

Бренд - товарный знак, торговая марка, широко известное торговое имя компании (товара, услуги), положительно влияющее на репутацию компании и служащее своеобразной гарантией ожидаемого качества товара (услуги).

Построение бренда включает в себя разработку торговой марки, ее запуск и продвижение. Бренд-менеджер должен выбрать наиболее действенные инструменты воплощения этих этапов.

Ежегодно по всему миру прекращают свое существование огромное количество брендов, освобожденную рыночную нишу тут же занимают новые. По статистике, более 60% из них «умирают» еще в течение первого года существования. Такая тенденция может быть обусловлена разными причинами, однако практически абсолютным залогом успеха является грамотное продвижение бренда, которое должно быть постоянным.

Для того чтобы бренд был успешным, он должен обладать эмоциональной привлекательностью. Реклама может сделать из хорошего товара успешный бренд, наделив его положительными

эмоциями. Безусловно, нужно устанавливать эмоциональные связи с потребителем, однако этого не достаточно, чтобы долгое время удерживать позиции бренда на рынке.

Использование PR в продвижении бренда - это мощный инструмент, управляющий репутацией бренда и общественным мнением, способствующий укреплению его позиций на рынке. PR менее навязчиво, чем реклама, формирует отношение потребителей к товару, также в PR кампании часто используются более дешевые средства для достижения поставленных маркетинговых целей.

Роль PR-кампании в продвижении бренда можно рассмотреть на примере продвижения девайса Stop Sleep.

Название проекта - «Stop Sleep в дороге и прочь тревоги!»

Stop Sleep — это наручное устройство, которое предупреждает водителя о возможности засыпания за рулем.

Проблема засыпания водителей за рулем одна из самых актуальных в мире. Современный человек всегда находится в движении и старается максимально использовать 24 часа в сутки, очень часто пренебрегая сном.

По данным исследовательского института США двое из пяти водителей (41%) признаются, что однажды засыпали за рулем.

Ученые всего мира пытались бороться с данной проблемой, создавая разные девайсы для предотвращения засыпания водителей за рулем.

Наиболее эффективное приспособление разработал российский ученый В.И. Левенштайн. Stop Sleep был запущен в массовое производство, однако компания не смогла продумать план продвижения данного продукта.

Stop Sleep продвигался только в интернете (на официальном сайте и на водительских форумах). Мы разработали свой проект продвижения данного девайса.

Цель проекта — повышение узнаваемости продукта.

Задачи:

1. Создание положительного имиджа продукта.
2. Привлечение внимания к проблеме возникновения ДТП по причине неконтролируемого засыпания.
3. Продвижение идей о пользе продукта для обеспечения безопасности на дороге.
4. Изменение позиционирования.
5. Повышение продаж.
6. Расширение целевой аудитории.

Миссия: предотвращение засыпания за рулем

Позиционирование:

Stop Sleep - это устройство, которое не даст уснуть водителю за рулем и сохранит жизнь водителю и другим участникам дорожного движения. Данный прибор позволяет фиксировать состояние человека в конкретный момент времени с помощью электронных контролеров сна. Если человек начинает засыпать, то устройство начинает издавать громкие звуки, вибрировать и мигать.

Конкурентные преимущества:

1. Прибор считывает состояние человека с кожи и предупреждает сон.
2. Stop Sleep имеет удобную форму «двойного перстня».
3. Stop Sleep ведет журнал, который хранит информацию о состоянии водителя за последний месяц использования.
4. Прибор могут использовать не только водители, но и все люди, работающие посменно.

Целевая аудитория:

Основная аудитория:

1. Водители-дальнобойщики
2. Водители частного транспорта, не имеющие возможности выспаться (склонные засыпать от монотонности дороги).

Дополнительная аудитория:

1. Люди, работающие посменно
2. Водители транспортных средств, операторы, диспетчеры, сотрудники служб безопасности.

В рамках данного проекта планируется использование следующих PR-методов:

1. Организация и проведение мероприятий (special events), таких как:
 - Участие в выставке достижений (ВДНХ)

- Организация форума автолюбителей «Как не уснуть за рулем?»
 - Сотрудничество с ГИБДД, проведение совместных акций
 - проведение бесед с водителями, направленных на профилактику ДТП
 - показ видеороликов, направленных на профилактику ДТП
 - Создание и продвижение групп/пабликов в соц.сетях, таких как: Вконтакте, Одноклассники.
 - PR-акция в транспортной пробке, раздача рекламной продукции.
 - Презентация для охранных агентств и служб перевозок.
2. Благотворительное мероприятие:
- сотрудничество с Санкт-Петербургским научно-исследовательским психоневрологическим институтом имени В.М. Бехтерева.
 - организация исследования: может ли помочь прибор Stop Sleep людям, страдающим нарколепсией.
 - предоставление базы для исследования.
 - создание нового прибора или доработка Stop Sleep.
3. Media relations (организация пресс-конференций, брифингов, пресс туров, размещение и контроль материалов в СМИ);
- Имиджевые материалы в СМИ (радио, ТВ, журналы - пресс-релизы, статьи, интервью).
 - Проведение пресс-конференции на тему возникновения ДТП по причине неконтролируемого засыпания за рулем.

Таким образом, используя данный набор PR-инструментов планируется донести до аудитории важность проблемы засыпания водителей за рулем и необходимость соблюдения определенных правил для обеспечения безопасности движения; повысить узнаваемость бренда Stop Sleep, а также завоевать лояльность потребителей.

ЗАЩИТА ПРАВ И ИНТЕРЕСОВ РЕБЕНКА: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

М.А. Ковалева, студент группы 17А00, А.С. Алдуева, студент группы Ю-42*

*Научные руководители: Лоцилова М.А., Портнягина Е.В.**

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

**Омский государственный педагогический университет*

644099, г. Омск, Набережная им. Тухачевского, 14

Права ребенка представляют собой главную ценность современного общества. Все государства направлены на защиту этих прав.

Обратимся к истории: защита прав детей берет свое начало в 1946 году, когда был создан фонд ЮНИСЕФ по защите прав детей. Изначально первым актом, который был направлен на защиту детей, является Декларация прав ребенка[1], она была принята в 1959 году и представляла ряд принципов, гарантирующих детям права и свободы. В дальнейшем был предложен проект Конвенции о правах ребенка [3], изданный в окончательном варианте в 1989 году. Конвенция гарантировала и обеспечивала широкий спектр прав детей, защищала интересы. Наше государство также ратифицировало текст Конвенции, и теперь законы, касающиеся защиты прав детей опираются на нее. Таким документом является закон «Об основных гарантиях прав ребенка»[6], действующий на территории Российской Федерации. Он не только говорит о том, что необходимо защищать права детей, но также и определяет круг уполномоченных для этого лиц, устанавливает основные направления в воспитании и определяет способы обеспечения ребенка.

Помимо государства защитником прав детей являются родители. Они не только должны защищать права детей, но также и заниматься их воспитанием, развитием.

На сегодняшний день сложилась следующая тенденция – основными нарушителями прав детей выступают родители. То есть те, кто на протяжении многих веков выступал защитой и опорой ребенка.

Множество дел в субъектах РФ связано с лишением родительских прав, в целом это несколько десятков тысяч исков.

Лишение родительских прав является крайней мерой, происходит не только прекращение всех прав, но и отстранение ребенка от того, кто вредит ему.

При вопросе о лишении родительских прав большая ответственность лежит на суде, ведь от их решения зависит судьба ребенка. Сейчас велик рост детской преступности, а на нем сказываются условия, в которых воспитывался ребенок, и не всегда изъятие из неблагоприятной среды приводит к тому, что вдали от родителей дети смогут стать законопослушными гражданами своего государства.

На территории нашей страны существуют органы опеки и попечительства, они представляют собой исполнительную власть, имеют достаточно широкий круг полномочий и задач. Например: защита прав и законных интересов граждан, нуждающихся в установлении над ними опеки или попечительства, и граждан, находящихся под опекой или попечительством.[7]

Несмотря на наличие определенных условий для лишения родительских прав, существуют и пробелы в данной области. Так, например, органы опеки и попечительства не всегда могут действовать на прямую, а это может усугубить ситуацию, в результате чего ребенка невозможно будет спасти. Это могут подтвердить и статистические данные, так, например, количество детей сирот с 2008 года по 2012 год сократилось с 667552 до 643757 человек, но при этом количество административных правонарушений по отношению к детям со стороны родителей увеличилось на 2,2%[5]. Существует множество примеров, когда органы опеки и попечительства обращались в суд с иском о лишении родительских прав, имея для этого веские причины, но они не всегда приводили к положительному результату, а дальнейшая судьба ребенка была трагичной.

Реальным примером из жизни является произошедшее зимой 2013 года происшествие, когда 3 летний мальчик, проживающий только с отцом по причине того, что мать ранее была лишена родительских прав, попал в больницу с обморожением конечностей, так как провел более 12 часов без теплой одежды в минусовую температуру на открытом пространстве в лесу. Отец ребенка выпивал в компании друзей, заснул и не заметил, как один из его товарищей унес ребенка. Врачам удалось спасти ребенка от ампутации конечностей, а в отношении гостя отца возбудили уголовное дело.[4]

Возникает вопрос – стоило ли оставлять ребенка с отцом и не лишать его родительских прав, ведь такой ситуации могло не быть, если бы ребенок находился бы либо в специальном учреждении, либо под большим контролем органов опеки и попечительства, но в семье.

Есть и обратная проблема – это когда органы опеки и попечительства отбирают детей из семьи, при этом не дают шанс родителям на исправление.

В отношении органов опеки и попечительства возникает сходная точка зрения с Шангареевым А.Т.[8, С.21]– это уделять больше внимания семьям, которые находятся в трудной жизненной ситуации.

Помимо этого существует проблема социального обеспечения, а именно отмечено то, что неблагополучным семьям оказывается достаточно большая поддержка государства в отличие от других семей. Но, несмотря на помощь государства те средства, которые выделены на детей тратятся на нужды их родителей. Так, Герасимов [2, С.11] в своей статье пишет о том, что от 25 до 50 % и более семейного бюджета тратится на приобретение алкогольных продуктов.

Еще одной проблемой в нашем государстве является то, что российская модель защиты прав ребенка на семью работает крайне неэффективно. Лучшее что, может сделать государство – оградить детей от кровной семьи, так как нахождение их в ней опасно.

Нам необходимо, прежде всего, учитывать интересы ребенка и действовать в соответствии с ними. На наш взгляд, ограничение родительских прав является мерой защиты интересов детей. Именно ограничение даст родителям возможность одуматься и позволит бороться за право на воспитание своего ребенка.

Представляется необходимость пересмотреть сложившийся юридический штамп и создать правовую возможность рассматривать меру ограничения родительских прав как возможность для реабилитации ребенка...[2,С. 12]

В целях защиты интересов детей государство прибегает к мере ограничения, но не всегда это дает положительный результат. В большинстве случаев такие семьи все равно впоследствии лишают родительских прав. Хочется отметить, еще раз, что органы опеки и попечительства должны увеличить работу с семьями группы риска. А именно разработать специальный комплекс для сохранения семей.

В статье хотелось бы предложить свой комплекс реабилитации таких семей. Прежде всего, необходимо увеличить работу психолога, проводить различные беседы, тренинги как отдельно с родителями, так и совместно с детьми. Нужно выяснить, что хотят и дети, и семьи достигнуть в результате проведенной работы. Проводить различные диагностические тесты и выяснить удастся ли спасти такую семью.

Также в нашем государстве существует институт уполномоченного прав ребенка. Он действует также и на местах, а именно в каждой области и субъекте федерации есть свои уполномоченные по правам ребенка. Но, к сожалению, мы сталкиваемся с такой проблемой, что известно больше о деятельности уполномоченного всего государства, а не нашего регионального. Нужно активизировать данный институт в нашем регионе, сделать доступным для граждан, чтобы они могли защищать права детей с его помощью.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что в нашем государстве существуют пробелы в законодательстве в области защиты прав детей, в результате чего возник ряд проблем, которые нашей стране нужно разрешить. В статье отражена одна из возможностей решения проблем. Хотелось бы, чтобы всевозможные способы, которые разрабатываются, применялись на практике и привели к положительным результатам. А это, в свою очередь, привело бы к тому, что наши дети будут расти в семьях и вырастут законопослушными членами в общества, ведь за ними будущее страны.

Литература.

1. Декларация прав ребенка от 20 ноября 1959 года [Электронный ресурс]// сайт Организации Объединенных Наций.-Режим доступа:
http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/childdec.shtml
2. Герасимов В.Н. Новые гуманитарно-правовые технологии решения проблемы воспитания детей в неблагополучных семьях // Семейное и жилищное право.- 2011.- №5.- С.10-13
3. Конвенция о правах ребенка от 20 ноября 1989 года [Электронный ресурс]// сайт Организации Объединенных Наций.- Режим доступа:
http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml
4. Мальчик, которого вынесли замерзать в поле, идет на поправку [Электронный ресурс]// сайт ИнфоОмск.- Режим доступа:
http://infoomsk.ru/zdorovye/news/554malchik_kotorogo_vyinesli_zamerzat_v_pole_idet_na_popravku
5. Основные статистические данные по вопросам защиты прав детей (2008-2012 гг.) [Электронный ресурс]//сайт Уполномоченного при президенте РФ по правам ребенка.- Режим доступа:
<http://rfdeti.ru/files/statDataA5.pdf>
6. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» [Электронный ресурс]//Интернет-портал Российской газеты.- Режим доступа.- <http://www.rg.ru/1998/08/05/detskie-prava-dok.html>
7. Федеральный закон от 24 апреля 2008 г. №48-ФЗ «Об опеке и попечительстве»//Российская газета.-2008. -№4651
8. Шангареев А.Т. Вопросы лишения и ограничения родительских прав – проблема осуществления основных гарантий ребенка//Бизнес в законе.-2013.-№ 3.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РОК-МУЗЫКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РЕКЛАМЫ

К.С. Костюкевич, студент группы 17190

Научный руководитель: Чеховских К.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: kostyukevich.kostya@yandex.ru

Рок – музыка как новый способ творческого самовыражения молодежи родилась почти пятьдесят лет назад. В соизмерении с общим историческим процессом развития музыкального искусства это срок почти незаметный. Однако, в условиях ускоренного темпа жизни конца XX века, интенсивного развития средств массовых коммуникаций данного времени хватило, чтобы рок-музыка завоевала и заметно изменила мир. Ее влияние затронуло почти все сферы жизни: отношение к искусству, моде, досугу, творчеству, семье, образованию. Это качество музыкального направления взяли на вооружение представители рекламного бизнеса, увидев в нем новое средство воздействия на молодежную аудиторию.

Сила воздействия рок-музыки на общество, по мнению разных исследователей, обусловлена тем, что это, прежде всего, социальный феномен, отражающий новый способ мышления, мироотно-

шения, новой жизненной позиции, стремление молодежи к самоутверждению, поиску собственного стиля, образа жизни, тяги к экспериментированию. Нормализованная потребность к новизне, к утверждению самости, во все времена затрудняла процесс социализации, угнетала духовные силы юных, побуждая их через отречение от традиционных норм, а значит, и посредством определенной социально агрессивной выдвигаться на авангардные позиции в обществе. В XX веке устремленность освободиться от консерватизма традиционной культуры, сконцентрировавшись в энергетическом порыве рок-музыки, отразившем новую эстетику, новое мировоззрение очень ярко проявилась в многочисленных молодежных протестных движениях. Своей силой рок-музыка сумела заметно изменить авангардный слой общества, способствуя, прежде всего его омоложению, ориентации на молодежный имидж. Под влиянием рок-музыки в жизни способствовало распространению вульгаризованных ценностей, более свободного стиля общения, новых форм проведения досуга. Музыка способствовала объединению молодых людей, независимо от национальности и религиозных предпочтений. И наиболее ярко данное явление проявило себя в телевизионной и радио рекламной продукции.

Для человечества рок-музыка стала новым, пусть и не всегда приемлемым, способом вхождения в диалог культур, укреплением пространственных, временных связей в искусстве. Как чисто музыкальное явление она открыла широкие возможности для массового музицирования, способствовала совершенствованию звукозаписи, обновлению музыкального языка, обогащению представлений о возможностях звука. Она оказала противоречивое воздействие на процесс социализации детей и подростков.

Благодаря фантастическому развитию звуковоспроизводящей техники, телевидения и компьютеров, молодежь третьего тысячелетия постоянно находится в атмосфере легких жанров. Отворачиваясь от этого явления, современная школа, фактически способствует стихийному формированию музыкально-эстетических вкусов учащихся под воздействием рекламной продукции и модных рекламных брендов. При этом реклама определенной продукции, посредством музыкальной «подложки» формирует позитивное отношение молодежи не столько к рекламируемому продукту, сколько к стилю потребления данной продукции. Именно стиль потребления назойливо внедряется в психологию молодежи. И зачастую этот стиль очень агрессивный.

Символом современной массовой молодежной культуры стала рок-музыка, сопровождающая хождения модных исполнителей на дорогих автомобилях, вертолета, самолетах в обстановке кричащей роскоши и сказочного богатства. Эта культура включила в себя манеру говорить, одеваться, мыслить, общаться.

Парадоксальность рок-музыки в современной рекламе обусловлена с одной стороны «контролью» этого музыкального жанра, а с другой – позитивизмом потребления продукции современной индустрии. «Рок – популярная культура в контркультуре», – писал один из ее представителей Роберт Крайстгау в своей книге под названием «Контра» в поисках культуры». В идеологии рок-культуры заложено отрицание художественного наследия, рок-фанатизм. Популярность рок-музыки объяснима не только социальными причинами, «бунтом» молодых, но и музыкальными причинами. Она доступна для самостоятельного исполнения, несложна для восприятия, своей усиленной громкостью порождает ощущение приподнятости и единения слушателей, привлекает, по характеристике А. Пахмутовой, своей «спортивностью». Как вид музыкального искусства, рок имеет свои отличительные средства выразительности. Это, прежде всего, «электрифицированный» состав – одна-две электрогитары, бас-гитара, ударные. Иногда к ним добавляются электроорган и синтезаторы, иногда – духовые.

Доступность для восприятия и воспроизведения сделало рок-музыку своеобразным маркером молодежной субкультуры в теле и аудиоспотах. В силу этого звуковая реклама по сути превратилась в массовый аттракцион: «Угадай мелодию», в котором первые же ноты мелодии возбуждают требуемое желание, сформированное у представителей молодежной аудитории на уровне условных рефлексов. Именно поэтому возникает справедливое сомнение в эстетическом качестве рекламы, формирующей агрессивное, потребительское отношение к жизни у молодежной аудитории, попавшей под влияние изолированных рекламных пиар-технологий.

Как нам представляется что формирование музыкально-эстетической культуры не просто важная задача музыкально-эстетического развития современной молодежи, но и способ передачи подрастающему поколению созидательных, творческих и нравственных интенций подлинной культуры гармоничного развития личности.

Проблема музыкального воспитания подрастающего поколения во все времена была актуальной. Она находила отражение в трудах философов, психологов, педагогов еще времен римской античности. Воспитание тогда складывалось в системе освоения «семи свободных искусств»: квадримум (арифметика, геометрия, астрономия, музыка) и тривиум (грамматика, риторика, диалектика). Древнегреческие философы Аристотель, Демокрит, Сократ, Платон видели необходимость в разно-

роннем развитии детей. Музыка считалась приоритетным средством воспитания, а музыкально-эстетическое воспитание базировалось на основополагающих личностях античной культуры. На современном этапе развития общества данная проблема не просто не утратила своей актуальности, а стала еще острее. Особую актуальность она приобретает при работе со школьниками-подростками.

Признаком эстетической культуры человека является умение находить в музыке средство выражения своих чувств, переживаний и творческого начала деятельности личности. В этом плане актуальна проблема развития умения воспринимать образцы современной музыки в их взаимосвязи с музыкальным классическим наследием, поскольку эстетическое развитие является основополагающей стороной всестороннего и гармонического роста личности.

В сегодняшней практике, ввиду чрезмерной увлеченностью подростками модными новинками рок-музыки встает вопрос изучения этой области. Однако большинство зарубежных исследований вызывают недоверие. Некоторые результаты исследования были для ученых неожиданными: «Один из фактов, которые нас удивили больше всего, - это то, люди, любящие классическую музыку и хэви-метал, очень похожи. И те, и другие - личности творческие и непринужденные, но не очень общительные», – считает Адриан Норт, глава кафедры прикладной психологии университета Хэриот-Уотт в Эдинбурге. «В обществе бытует стереотип поклонника тяжелого рока как человека, находящегося в глубокой депрессии со склонностью к суициду, принято считать, что рокеры – опасные элементы общества. На самом деле, они безобидны, и даже полезны для социума в целом. Это очень тонкие натуры», - добавляет ученый.

Вместе с тем именно под воздействием тяжелого рока его поклонники «разносят» в дребезги концертные площадки, а рок-музыканты содержат сильные команды секьюрити для защиты от разбушевавшихся поклонников.

Под «забойную» рок-музыку рекламируют автомобильную и спортивную технику с агрессивным стилем управления. Рок-музыка в рекламе сопровождает показ дорогих товаров разных производителей, где основным мотивом звучит призыв: «Получай от жизни все!». И собственно, не важно – кто интересуется рок-музыкой, важен результат проявленного интереса. И закономерно, что подавляющее число любителей рок-музыки становятся апологетами мужественного стиля «мачо» – агрессивного эгоцентриста, потребителя окружающего мира людей и вещей.

Недавние исследования шотландских ученых показали, что любители тяжелого рок-металла, репа, джаза и других направлений в большинстве своем не творческие люди, как правило, с высокой и завышенной самооценкой. Иначе говоря, потребностей у таких людей больше чем инструментов их реализации.

На наш взгляд баланс между потребностью и её реализацией является важной компонентой эстетики жизни, поскольку своевременное удовлетворение потребности, дает толчок к «открытию» новых, что и обуславливает положительную динамику развития личности. В то же время агрессия, напористость, гиперактуализация могут полностью перекрыть реализацию важной потребности, и тем самым отложить её удовлетворение, что в конечном итоге ведет к негативной динамике личности, психологическим срывам и депрессивным состояниям. И в этом свете весьма подозрительным может быть лозунг: «Рок – против наркотиков», под которым проводятся всевозможные рок-фестивали в России и за рубежом.

В заключении отметим, что современные рекламные продукты с использованием рок-музыки не способствуют формированию правильных эстетических вкусов у подавляющего большинства молодежи и навязывают молодым людям стремление к достижению жизненного стандарта, который по материальному обеспечению доступен представителям высокой квалификации среднего и старшего возраста. В этом проявляется свойство рекламы – порождать иллюзии восприятия жизни, жертвами которой становится молодежь. Поэтому рекламу, использующую маркеры молодежной субкультуры – рок-музыку и ориентированную на молодежную аудиторию, следует приравнять к негативным социальным факторам и осуществлять в отношении её жесткую регламентацию с учетом современных научных исследований.

Литература.

1. Козлов А. Рок: Истоки и развитие / А. Козлов – М., 2009.
2. Лармин О.В. Искусство и молодежь: Эстетические очерки, М., 2010.
3. Набок И. Рок – эстетика и идеология / И. Набок – М., 2005.
4. Петрушин В.И. Музыкальная психология: Учебное пособие для студентов и преподавателей. – М.: Гуманитарно-издательский центр ВЛАДОС, 2008.
5. <http://www.businessstest.ru/NewsAM/NewsAMShow.asp?ID=3975>
6. http://news.bbc.co.uk/hi/russian/entertainment/newsid_7599000/7599922.stm

**ИСТОРИЯ ГОРОДА ГРУСТИНЫ ПО ИСТОРИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКАМ
СРЕДНЕВЕКОВЬЯ**

М.С. Милованова студент группы 17В30

Научный руководитель: Чеховских К.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(384)51-54764

E-mail: masha29041995@mail.ru

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью осмысления вновь открытых фактов. Научная новизна исследования заключается в исследовании и введении в научный оборот ранее неизвестных фактов и формировании выводов относительно уже известных явлений, именуемых как не традиционная история Сибири. Исследование данной проблемы осуществляется на основе источников, находящихся в свободном доступе в Интернете.

Широкое распространение Интернета в Российской Федерации сделало доступным огромный массив информации, касающейся истории России и Сибири, в том числе неизвестные ранее исторические источники раннего средневековья европейских и арабских авторов. Появление в свободном доступе исторических документов породило к ним интерес широких слоев российского общества и невероятно огромное количество Интернет-сообществ по различным проблемам отечественной и мировой истории. В числе прочих важной для Интернет-сообществ стала тема истории Сибири в до-ермаковский период. Основанием для пристального изучения истории Сибири послужили исследования средневековой картографии, выводы которых однозначно указывают на существование на территории Сибири и Дальнего Востока раннесредневековых государств, с хорошо развитой инфраструктурой. Эти исследования побудили историков рассмотреть уже изученные ранее источники под иным углом зрения и в корне пересмотреть подходы в изучении этого региона. В результате появилась новая концепция истории Сибири и Дальнего Востока представленная в настоящее время значительным количеством исследований.

К числу наиболее сенсационных исследований относятся работы Новгородова Н.С., посвященные изучению истории г. Томска, известного в прошлом как Грустина. [1]

В популяризованном литературном памятнике XIV-го века «О человецех незнаемых на Восточной стране и языцех розных» было помещено описание сибирского города, обладавшего обширной частью подземелий, в которых местное население скрывалось от внешних опасностей. Этот город, позднее получивший название Грустина, имел множество входов в подземелья, они были практически в каждом дворе. Еще есть рассказы о подземных проходах под весьма крупной рекой и выходах из подземелья к озеру.

Вполне вероятно, что название Грустина произошло от имени славянской полубогини - Груздины, ответственной за открывание дверей на Край-земле. Край-земля – это прародина славянских народов, и, если верить древним песням македонцев, располагалась она далеко в горах – на севере около Белого заснеженного моря.

Город Грустина имеет место на западноевропейских картах времен средневековья.

Судя по карте, созданной Г. Сансоном, Грустина располагалась на правом берегу реки Оби, чуть ниже устья реки Томи.

На карте Г. Меркатора географические координаты Грасионы составляют 56,5 градусов С.Ш. и 105 градусов В.Д. После введения 20-градусной поправки по поводу положения нулевого меридиана (Клвдий Птолемей, основоположник географии, проводил 20-й меридиан через Лондинию), долгота города составляет 85 градусов.

Таким образом координаты Грустины градус в градус совпадают с координатами в настоящем времени города Томска. [1]

Кто строил этот город? К какому этносу принадлежала Грустина? Существует определенное высказывание авторства у И. Гондиуса на этот счёт. Надпись на созданной им карте и датированной 1606 г. около Грустины гласит: «В этом холодном городе совместно живут татары и русские». В «Книге познания» город Грасиона, или Грустина, как он назывался в некоторых поздних источниках, он указывается как столица Артании.

В описаниях средневековых источников Грустина предстает перед нами как укрепленный и хорошо развитый город с процветающей инфраструктурой и людьми, обученными разнообразным

ремеслам. В основном в городе строились здания из камня, преимущественно двухэтажные. У ворот города, находившихся на юго-востоке, располагался огромный базар. Каждый день в это место съезжались сотни купцов и торговцев из многих (иногда отдаленных) азиатских стран. [2]

Н.К. Рерих, широко известный русский художник, писатель и ученый в своей книге «Сердце Азии» рассказывает такую легенду: жил в хвойных лесах Алтая дивный народ с черным цветом кожи. Люди этого народа были статные, высокие. Знали тайну науки земли. Но однажды на их землях начала расти белая береза, что означала по древнему пророчеству скорое прибытие сюда белых людей и их вожака, который захочет установить во всем свой собственный порядок. Тогда темнокожие люди выкопали ямы, установили стойки, завалили сверху камнями. Зашли в укрытие, убрали стойки и засыпались камнями. Засыпались, видимо, не все, потому что далее автор рассказывает о женщине, вышедшей из подземелья. Она была высока, строга ликом и темнее здешних людей. Она помогала людям, ходя от одного дома к другому, но затем снова ушла в подземный город.

Ко всему вышеизложенному лишь остается добавить, что еще каких-то 111 лет назад из-под земли отчетливо был слышен гул и шел теплый воздух. Эти обстоятельства описал в статье «Интересная находка в Томске» все тот же археолог С.К. Кузнецов, которая была опубликована в «Сибирском вестнике» датой 6 ноября 1888 года.

Благодаря войнам, в которые регулярно вступала Артания в VI–II веках до н.э., Грустина добыла немалое количество богатств. Артанское многонациональное войско ужасало степняков, персов, предков современных казахов и арабов своей хорошей подготовкой и количеством солдат.

Расцвет поселения Грасионы пришелся на X–XII века. Именно в этом период наибольшее количество упоминаний города во всевозможных исторических документах и хрониках. Однако в начале XIII в. Грустина была внезапно атакована войском Чингисхана, который заприметил земли разрушавшегося им города для дальнейшего использования их как пастбищ. Именно поэтому он решил практически полностью очистить завоеванные земли от местного населения. [3]

Город, построенный Франграссионом, по всей видимости, до начала войны с Ираном, в мифах имеет такую немаловажную особенность: изначально город был обустроен под землей. Исследователи приходят к выводу, что название города напрямую связано с именем известного туранского царя Франграсиона.

По версии одной из легенд, после захвата города иранцами Франграссион был схвачен и казнен именно в пещере. В Авесте есть недвусмысленный намек на то, что Франграссион не начал традицию строительства городов под землей, а лишь продолжил её, пойдя по стопам. К числу сведений, указывающих на это, относится обнаруженный в 1888-м г. кирпичный свод на аршинной глубине во дворе палаты Б.Б. Орлова. Располагается этот элемент в конце Новой улицы (ныне перекресток Орловский). Согласно «Тобольским губернским ведомостям» (примерно конец XIX в.) в городе Томске от Лагерного сада до почтампа прослеживался огромный подземный ход, со временем получивший название «томское метро».

Есть и другие случаи – к примеру, около Южного переезда рабочий-экскаваторщик обратил внимание на неожиданно открывшуюся в земле дыру и спрыгнул в неё с целью рассмотреть образовавшееся пространство в земле в поисках чего-нибудь немаловажного. Там, в подземном ходе, он обнаружил сундук с книгами и старинными иконами.

В 1908-м году в городе Томске на крутом берегу реки Томи была обнаружена пещера с прекрасно сохранившимся костяком монгола, одетого в боевые доспехи из дерева и в низкий шлем, изготовленный из кожи лошади. Возле скелета лежали топор, лук и недлинное копье. Находка была передана в Томский университет.

Джон Белл Антеромонский писал о том, что в восьми днях пути от Томска регулярно обнаруживаются могилы и захоронения древних воителей, которые, скорее всего, пали в бою. Эти могилы не тяжело различить – кучи земли и камней, что возвышаются над ними, делают эти места захоронений очень заметными. Когда, по каким причинам и среди каких народов велись эти битвы так далеко на севере, никто не знает. [3]

Попытка по-новому взглянуть на свое прошлое способствует появлению новых открытий в истории нашего региона. К ним относится уже широко известный феномен как «Алтайская принцесса» – скифская принцесса сибирской русской древности. [4] Знаменитый историко-археологический комплекс древних городов приуралья – Аркаим. [5, 28] Совершенно недавно обнаруженные останки древнейшего города в Горной Шории, построенного по неизвестным современной цивилизации технологиям и разрушенного в результате воздействия силы, сопоставимой с ядерным взрывом.

Культурно-историческое изучение старожильского населения Сибири выявило огромный информационный пласт по древней русской истории региона, что полностью опровергает западную теорию русской колонизации Сибири и Дальнего Востока. [6]

Литература.

1. Новгородов Н.С. История городов // http://novgorodov.tomsk.ru/hist_sib/Grastina.htm // Дата обращения: 25.10.2013.
2. Борисов А. Грустина – под Томью. // <http://www.kob.lpartner.ruwebnn.ru/history/files/m14.shtml> // Дата обращения: 24.10.2013.
3. Рак И.В. Мифы древнего и раннего средневекового Ирана (зороастризм). – СПб.– М.: «Журнал «Нева» – «Летний Сад», 1998. 560 с. // <http://www.zoroastrian.ru/book/export/html/1820> // Дата обращения: 25.10.2013.
4. Широков В. Алтайская принцесса // электронная книга // royallib.ru/book/shirokov_viktor/altayskaya_printsess.html // Дата обращения: 02.12.2014.
5. Чеховских К.А. Отечественная история: учебное пособие / К. А. Чеховских; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 376 с.
6. Русское старожильство в Сибири // http://peresvet.gorod.tomsk.ru/index-1227250254.php?Comment_act=makeCommentatorBlack&Comment_page_num=1&Comment_content_id= // Дата обращения: 02.12.2014.

СТАРАЯ «НОВАЯ ЭКОНОМИКА» США И ЕВРОПЫ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЧУДО ИЛИ ЗАМАСКИРОВАННАЯ АГРЕССИЯ

А.Д. Кононыхина, М.С. Толстова, К.П. Птиченко, студенты группы 17Б20

Научный руководитель Морозова М.В., доцент каф. ГОИЯ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-5-47-64

В последнее время США и ЕС стали проявлять большую заинтересованность во внутренних делах некоторых государств, особенно тех, которые имеют серьезные социально-экономические или политические проблемы. Позиционируя себя в качестве стран-союзников, желающих оказать помощь, под лозунгом демократизации, они ещё более дестабилизируют обстановку в этих государствах, превращая их в очаги постоянных революций. Подобную ситуацию в последнее время мы наблюдаем в Украине.

Мы задались вопросом "Каковы настоящие мотивы деятельности США и Евросоюза в этих странах?" и "Кто на самом деле является союзником Украины - США и Евросоюз или Россия?".

В начале нашего исследования мы сделали предположение о том, что, вторгаясь во внутренние дела суверенных государств и навязывая им свою "новую экономику" США и ЕС пытаются решить свои экономические и политические проблемы.

Будучи студентами-экономистами, мы начали с экономических показателей и вот, что у нас получилось:

Помощник министра финансов США в первом правительстве Рейгана, профессор экономики Пол Робертс так описывает сегодняшнее положение на американском рынке труда: ""Джо Смит встал рано, проснувшись по звонку будильника (сделанного в Китае). Пока в кофейнике (сделанном в Китае) готовился кофе, он побрился электробритвой (сделанной в Гонконге). Затем он одел рубашку (сделанную в Шри-Ланке) и дизайнерские джинсы (сделанные в Сингапуре), обул кроссовки (сделанные в Корее). После приготовления завтрака в электрической кастрюле (сделанной в Индии) он занялся сверкой бюджета на текущий день с помощью калькулятора (сделанного в Мексике). После сверки часов (сделанных в Тайване) с сигналами радиоприемника (сделанного в Индии) он сел в автомобиль (сделанный в Японии) и продолжил поиски АМЕРИКАНСКОЙ работы. В конце еще одного обескураживающего и безуспешного дня Джо решил расслабиться. Он обул сандалии (сделанные в Бразилии), налил себе стакан вина (сделанного в Чили), включил телевизор (сделанный в Индонезии) и выразил удивление, почему он не может найти работу в Америке" [Roberts, 2003].

Миллионы американцев, подобных Джо Смицу, сегодня не могут решить проблему занятости в своей стране. В результате передислокации "убегающих" корпораций в страны с квалифицирован-

ной, но дешевой рабочей силой в США только после 2000 года было потеряно в общей сложности 5,6 млн. рабочих мест, или третья часть всех рабочих мест, имевшихся в то время в американской обрабатывающей промышленности [Bybee, 2010].

"Новая экономика" и государственные власти всячески поощряли потребление в кредит, которое должно было стать отвлекающим маневром в операции по переключению внимания общественного мнения в стране с военных проблем армии США в Афганистане и Ираке на более низменные потребленческие проблемы. Это привело к тому, что суммарный личный долг среднего американца в начале текущего века равнялся 100% его личного дохода [Roberts, 2003], что стало одной из главных причин финансового краха в США.

По последним данным Бюро статистики труда Министерства труда США, в марте прошлого года безработица продолжала оставаться на уровне 9,7% и составила 15 млн. чел. В то время как долгосрочная безработица (27 недель и дольше) увеличилась с 6,5 млн. чел., до 9,1 млн. чел. [Economic News Release, 2010].

В последнее время проблема безработицы также резко обострилась в странах ЕС вследствие беспрецедентности современного кризиса глобальных финансовых рынков и текущего глобального спада производства.

Тенденция к абсолютному и относительному ухудшению положения рабочего класса в западных капиталистических странах наметилась ещё в последние годы "золотого века" американского империализма после Второй мировой войны (1945-1973 годы), когда новая социальная структура накопления капитала и экономической экспансии стала усиленно насаждаться президентом США Рональдом Рейганом и премьер-министром Великобритании Маргарет Тэтчер в возглавляемых ими, а затем и в других странах. Основное содержание "новой экономики" выражалось в следующих экспериментах: 1) дерегулирование бизнеса и финансов внутри страны и в международном масштабе, чтобы позволить господствовать так называемому "свободному рынку" и добиться свободного движения капиталов; 2) приватизация многих государственных услуг; 3) отказ от дискреционной финансово-бюджетной политики, направленной на смягчение протекания экономического цикла и поддержание относительно низкого уровня безработицы; 4) резкое снижение государственных расходов; 5) снижение налогообложения бизнеса и богатых индивидов; 6) наступление большого бизнеса и государства на профсоюзы; 7) переход в трудовом процессе от использования работников, нанимаемых на длительный срок, к увеличению использования временных рабочих (служащих) и работающих на неполную ставку; 8) неограниченная, беспощадная конкуренция вместо "взаимно уважительного поведения", характерного для практики больших корпораций в период послевоенного регулируемого капитализма; и 9) введение в действие рыночных принципов внутри крупных корпораций, включая переход от выборов главных исполнительных директоров из числа карьерных работников фирмы к их найму за пределами фирмы на рынке главных исполнительных директоров [Kotz, 2009: p. 307].

Внедрению новой социальной структуры накопления в Новом и Старом Свете предшествовал так называемый чилийский эксперимент. Так, Чикагская экономическая школа (США) в 1973 году получила шанс построить в Чили страну, основанную исключительно на американских политических и экономических представлениях: никакой оппозиции, никаких политических противников, никаких моральных компромиссов. За время 1973-й по 1989-й год, в почти лабораторных условиях, продолжавшихся 16 лет. команда правительственных экономистов демонтировала и децентрализовала чилийское государство. План включал в себя приватизацию благотворительных и социальных программ, дерегуляцию рынка, сворачивание профсоюзов, и полное переписывание законов и конституции. Все это - в отсутствии самого ненавидимого крайне правыми общественного института: демократии.

В результате эксперимента экономика Чили превратилась в самую нестабильную в Латинской Америке, а само государство уже более 30 лет является ареной всяческих революций. Возникло огромное неравенство доходов. Кроме того, из-за отсутствия контроля над рынком, Чили превратилась в одну из самых загрязненных латиноамериканских стран. При этом устранить демократию удалось только за счет полного подавления политической оппозиции и профсоюзов и установления режима террора с широкомасштабными нарушениями гражданских прав.

Реформы в Чили подавались как огромный успех. В 1982 году Милтон Фридман восторженно восхвалял генерала Пиночета (чилийского диктатора) за то, что он «принципиально поддерживал экономику, полностью ориентированную на свободный рынок. Чили - экономическое чудо». Однако, современный глобальный финансово-экономический кризис свидетельствует о полной несостоятель-

ности "новой экономики". При всех особенностях возникновения, развития и продолжения нынешней "реплики" Великой депрессии 1929-1933 годов она служит убедительным доказательством полного краха прежде всего американской модели капитализма, которая и навязывается в последние десятилетия всему миру, в том числе постсоциалистическим странам, в качестве образца для подражания. Следуя в русле этой модели, большинство из них уже стали на путь необратимой деградации во многих отношениях, наивно поверив в сказки своих западных менторов о бескризисном развитии в рамках "новой экономики".

Поэтому выход этих стран, и в частности Украины, из исторического тупика, в который их завели с помощью западной "транзитологии" (т.е. теории о переходе от авторитаризма к демократии), лежит в принятии решения полного отказа от затянувшегося экономического эксперимента и требует поиска и претворения в жизнь собственной модели социально-экономического и политического развития — более прогрессивной, более гуманной, более справедливой, более демократичной. Это — очень трудная задача, особенно с учетом того, что современный глобальный капитализм может предпринять попытку преодоления нынешнего кризиса посредством втягивания народов мира в новую военную конфронтацию, как это неоднократно было в истории человечества, как и в случае Великой депрессии 1929-1933 годов. Однако именно и только решение этой невероятно сложной задачи дает шанс на выживание народам мира, обрекаемым на то, чтоб обслуживать интересы сильных мира сего в странах "золотого миллиарда" планеты, в том числе и украинскому народу. Отказ от "дружественной помощи" США и Евросоюза особенно важен в нынешних условиях, когда глобальный капитализм, вступая в век дефицита ресурсов, все больше и больше исчерпывает мирные резервы своего развития и делает все большую ставку ради продления своего существования на войну и организованное насилие.

РЕЛИГИОЗНОЕ СОЗНАНИЕ И ЕГО ФОРМИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СМИ

В.С. Ющенко, студент группы 17А00

Научный руководитель Воробьева Т.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Актуальность темы исследования обусловлена все возрастающим использованием религиозными организациями средств массовой информации в миссионерских целях.

На сегодняшний день печатные СМИ и Интернет – ресурсы являются одними из основных информационных каналов распространения информации о религии, однако, стоит отметить важную роль телевидения и радио (а именно федеральных телеканалов и новостных светских радиостанций), которые имеют большой охват аудитории и выпускают в эфир информацию о религиозной жизни в информационные программы.

Религиозный сегмент средств массовой информации все больше влияет на религиозную жизнь общества, СМИ упрощает общение верующих, способствует развитию миссионерской деятельности, постепенно складывается система религиозных СМИ.

Объектом исследования являются религия и светские СМИ, рассматривающие вопросы религии.

Предметом исследования выступает общественная проблематика религии и светских СМИ, рассматривающих вопросы, связанные с религией.

Цель работы – проанализировать содержание материалов о религии и светских СМИ, рассматривающих вопросы религии, выявить их влияние на моральное и религиозное сознание общества.

Цель исследования предполагает решение следующих **задач**:

1. Рассмотреть понятие и сущность религиозного сознания;
2. Проанализировать религию в информационном поле российских СМИ.

Религиозное сознание является одной из старейших форм общественного сознания, и совершенно очевидна подчиненность его конкретным общественно-историческим условиям.

Религиозное сознание являлось ведущей формой общественного сознания в течение более, чем двух тысячелетий, вплоть до эпохи Просвещения. С развитием науки, философии, правосознания, морали, религии значительно уступает свои позиции. Возникает атеизм как учение, опровергающее религиозные взгляды. Но научное опровержение религиозных взглядов не может полностью

решить проблемы религии. Как форма общественного сознания религиозное сознание находится во взаимодействии с другими его формам, и прежде всего такими, как нравственное сознание, эстетическое, правовое и др. Религиозное сознание специфично. Ему присуще прежде всего вера, эмоциональность, символичность, чувственная наглядность, соединение реального содержания с иллюзиями, диалогичность (диалог с Богом), знание религиозной лексики, воображение, фантазия.

Религиозное сознание отличается тем, что наряду с признанием реальной жизни, в нем сохраняется иллюзорное удвоение мира, вера в продолжение духовной жизни после прекращения жизни земной, вера в потусторонний мир. Доказать логично существование этого мира невозможно, поэтому религиозное сознание основано на вере. Вера это интегративная часть религиозного сознания. Она не нуждается в подтверждении истинности религии со стороны разума или чувств. Религиозная вера означает необходимость соответствующего поведения и деятельности и надежду на сверхъестественную добродетель благодаря милости Бога. В сущности своей это слепая вера. Не всякая вера является религиозной. Может быть и научная вера, но опирающаяся на факты. В этическом смысле вера - это способность доверять, предполагающая душевную стойкость (вера в человека, в дружбу, в будущее, в справедливость, в идеал и т.п.). Вера связана с риском, ибо это чувство может ошибаться.

Обыденное религиозное сознание является непосредственным отражением бытия людей. Оно выступает в виде представлений, иллюзий, чувств, настроений, привычек, традиций. Его нельзя назвать цельным и систематизированным. На этом уровне религия связана с индивидом и выступает в личной форме. Здесь преимущественно выступают традиционные способы передачи чувств, иллюзий, представлений.

Концептуальный уровень религиозного сознания - это систематизируемая совокупность понятий, принципов, суждений, аргументов, в которую включено учение о Боге, природе, обществе, человеке. Это вероучение, теология, богословие, подготовленное и обоснованное специалистами.

В этот уровень сознания входят религиозно-этические, религиозно-эстетические, религиозно-правовые, религиозно-экономические, религиозно-политические концепции, основанные на принципах религиозного мировоззрения. И, наконец, к концептуальному уровню религиозного сознания присоединяется религиозная философия, находящаяся на стыке философии и теологии (неотомизм, персонализм и др

Сохранение религиозного сознания связано с эстетической привлекательностью обрядовой культуры, с эмоциональной насыщенностью религиозных чувств, с чувством веры в добро и справедливость.

Своеобразным аккумулятором религиозных взглядов всегда выступало и выступает сейчас искусство. Религиозные организации всегда старались поставить себе на службу различные виды искусства: архитектуру, живопись, скульптуру, музыку, поэзию, театр. Все это призвано усилить влияние религии, укрепить веру. В большинстве случаев господствующая религия выступает в союзе с государством, с политической властью.

В современном мире всю информацию люди получают из средств массовой информации. Для выявления взаимосвязей и отношения СМИ и религии в 2006 г. проводилось исследование. [3]

Вот выводы данного исследования.

Одна из важнейших, считают эксперты, – **тема религиозного образования**. Причем эта тема должна больше присутствовать как в светских, так и в конфессиональных СМИ.

Так же важна **тема молодежи**, практически не попадающая в поле зрения СМИ.

Недостаточно полно освещается **повседневная церковно-приходская жизнь** и в светской, и в конфессиональной прессе.

Есть индивидуальная точка зрения (Б. Любимов), что светская пресса могла бы освещать **вопросы богословия, церковной истории**, популяризируя их, распространяя знания на широкую аудиторию (в качестве примера приводится собственный опыт эксперта, который вел на телеканале "Культура" программу "Читая Библию").

Анализируя тематику конфессиональной прессы, эксперты отмечают, что так же, как и светская, она затрагивает практически весь тематический спектр. Однако в большинстве случаев делает это на низком профессиональном уровне, к тому же отдельные издания "отсеивают информацию", которая в основном касается недружественных церковных блоков и группировок. Или такая информация подается только в критической форме.

Все эксперты отмечают как наиболее значимую **тему взаимоотношений Церкви и государства**. На их взгляд, она требует отдельного внимания как светской, так и конфессиональной прессы,

так как политика этих взаимоотношений еще не выработана и до сих пор нет конкретных представлений о том, какой она должна быть.

СМИ представляют собой учреждения, созданные для открытой, публичной передачи с помощью специального технического инструментария различных сведений любым лицам.

Их отличительные черты - публичность, т.е. неограниченный и надперсональный круг потребителей; наличие специальных, технических приборов, аппаратуры; не прямое, разделенное в пространстве и во времени взаимодействие коммуникационных партнеров; однонаправленность взаимодействия от коммуникатора к реципиенту, невозможность перемены их ролей; непостоянный, дисперсивный характер их аудитории, которая образуется от случая к случаю в результате общего внимания, проявленного к той или иной передаче или статье.

Религия как социальный институт сегодня немыслима в отрыве от массовых коммуникаций. Поскольку религиозный фактор выступает одним из наиболее влиятельных в формировании социальной и политической картины современного мира, религия неизбежно и регулярно отражается в СМИ - на страницах газет, в новостных телевизионных передачах, новостных интернет - ресурсах.

При этом зачастую журналистами допускаются различного рода искажения и неточности в подаче новостей, интервью, экспертных оценок и других материалов о религии, что может быть чревато усилением межконфессиональной напряженности.

Поэтому чрезвычайно важно исследовать историю взаимоотношений религии и СМИ и их современное взаимодействие.

Кроме того, представители религиозных организаций активно используют ресурсы СМИ как средства миссионерской деятельности, что отражается на их вероучении и культовой практике (особенно это отражается при взаимодействии религии и сети интернет).

Литература.

1. Бакунин Г.П. Массовая коммуникация: Западные теории и концепции. М.: АспектПресс, 2005 – 176 с.
2. Брайант Дж., Томпсон С. Основы воздействия СМИ. – М.: Вильямс, 2004. – 426 с.
3. Государство, СМИ и церковь: Материалы и рекомендации науч.-практ. конф. (14 ноября 2001 г.). – М.: Ин-т повыш. квалиф. раб.телевидения и радиовещания, 2002. – 66 с.

КУЛЬТУРА МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВУЗЕ

Н.А. Бударина, студент группы 10720

Научный руководитель: Воробьева Т.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Актуальность темы исследования обусловлена выявлением механизмов формирования взглядов молодежи на различные существующие позиции, во-первых, по теории нации и национальных отношений и, во-вторых, по вопросу о национально-культурных приоритетах.

Изменения в национальной сфере происходят на глазах молодежи, она становится невольным участником в них. Поэтому вопрос об отношении молодежи, в частности студентов, к данным проблемам стоит довольно остро и актуально.

В этой связи **целью** работы является изучение культуры межнациональных отношений в студенческой среде.

Наиболее важными **задачами**, решению которых посвящена настоящая работа, являются:

1. Обозначение проблем, связанных с развитием культуры межнационального общения в молодежной среде.
2. Выработка стратегий развития культуры межнационального общения.

Объект – студенты ЮТИ ТПУ в возрасте от 18 до 22 лет.

Предмет – особенности межнационального общения студентов.

Межкультурная коммуникация подразумевает межличностное общение представителей разных культур, а также культурные контакты. В процессе межличностного общения представителей различных культур происходит обогащение национального самосознания. [1, с.85].

Формирование культуры межнационального общения осуществляется на основе следующих основополагающих принципов:

- учет современной этнополитической ситуации в стране;
- отражение основных положений и установок государственной национальной политики. Конституции Российской Федерации, федеральных и областных нормативных актов, регулирующих межнациональное общение;
- строгое соблюдение демократических норм и требований, приоритета гражданских прав и свобод человека;
- тесная связь образовательных и воспитательных действий с практикой межнационального общения, культивированием гуманистического отношения к человеку любой национальности;
- системный, комплексный подход к решению задач утверждения высокой культуры, межнационального общения, координация действий всех сил, влияющих на характер межнационального общения.

Воспитанию толерантности может способствовать внедрение в образование элементов поликультурности. Главным в решении этой проблемы можно считать, прежде всего:

- 1) всестороннее овладение учащимися культурой своего собственного народа, как непременное условие интеграции в иные культуры;
- 2) обучение студентов правам человека и миролюбию;
- 3) формирование представлений о многообразии культур в России и мире;
- 4) воспитание положительного отношения к культурным различиям, способствующим прогрессу человечества;
- 5) создание условий для интеграции учащихся в культуры других народов;
- 6) формирование умений и навыков эффективного взаимодействия с представителями различных культур;
- 7) воспитание в духе мира, терпимости, гуманного межнационального общения.

Исследование культуры межнациональных отношений в студенческой среде.

Мы предположили, что в студенческой среде существует этническая толерантность.

И для проверки гипотезы составили программу исследования, которая включает следующие этапы работы:

1. Составление программы исследования
2. Проведение анкетного опроса студентов.
3. Обработка и анализ данных, формулирование выводов.

Экспериментальная база нашего исследования: студенты ЮТИ ТПУ – 25 человек (13 юношей и 12 девушек), в возрасте от 18 до 22 лет. Выборка была произвольной, анкетирование – добровольным и анонимным. Вниманию респондентов предложена составленная нами анкета, включающая 20 вопросов, направленных на изучение культуры межнациональных отношений в студенческой среде (см. Приложение 1). В выборке испытуемых присутствуют представители шести различных национальностей: русские, алтайцы, немцы, казахи, армяне, татары.

Анализ результатов исследования.

При анализе вопросов анкеты, включающих отношение к культуре своего и других народов, были сделаны следующие выводы.

Хорошо знакомы с культурой своего народа 44% студентов, 54% считают, что нужно сохранять национальную культуру народов.

Только 16% студентов знакомы с культурой других национальностей, живущих в Кемеровской области, а 8% студентов не стремятся к этому.

Хотели бы знать больше о культуре других народов – 80%. Считают, что нужно сохранять национальную культуру – 54%.

Таким образом, большинство студентов знакомы с культурой своего народа и считают, что нужно сохранять национальную культуру. О культуре других народов студенты знают мало, но хотели бы знать больше.

Анализ блока вопросов о вероисповедании.

36% студентов назвали себя православными, 28% ответили, что исповедуют ислам. 20% студентов в Бога не верят, а 12% ответили, что верят в существование Высших сил, но не исповедуют какую-либо религию. Однако, при дальнейшем изучении вопроса вероисповедания удалось узнать, что только половина студентов, считающих себя верующими, соблюдают религиозные обряды.

Таким образом, большинство студентов считают себя верующими, но религиозные обряды соблюдает из них каждый второй.

При анализе вопросов, направленных на изучение межличностного взаимодействия, были получены следующие данные.

Большинство студентов и их родственников положительно относятся к представителям других национальностей.

Интересно, что отношение студентов к представителям других национальностей более положительно, чем в их семьях. Возможно предположение о существовании тенденции к увеличению этнической толерантности среди молодежи.

72% студентов охотно общаются с людьми других национальностей, а 52% не придают значения национальной принадлежности человека. Только 24% во время общения учитывают национальные обычаи

Только 20% студентов положительно относятся к межнациональным бракам. 36% респондентов ответили, что в их семьях это не приветствуется

68% никогда не испытывали на себе дискриминацию по национальному признаку. 32% студентов оценивают межнациональные отношения в ВУЗе как хорошие, и 52% - как «нормальные». На вопрос: «Как вы считаете, какие меры следует принять для улучшения межнациональных отношений в студенческой среде?» 44% студентов ответили, что на их взгляд, необходимо больше рассказывать о культуре и обычаях других народов.

Таким образом, по итогам социологического исследования, мы можем сделать следующие выводы. Большинство студентов:

- 1) знакомы с культурой своего народа и считают, что нужно сохранять национальную культуру. О культуре других народов студенты знают мало, но хотели бы знать больше;
- 2) считают себя верующими, но религиозные обряды соблюдает из них каждый второй;
- 3) большинство студентов и их родственников положительно относятся к представителям других национальностей, при этом отношение студентов к представителям других национальностей более положительно, чем в их семьях;
- 4) не учитывают национальные особенности во время общения;
- 5) не одобряют межнациональные браки;
- 6) никогда не испытывали на себе дискриминацию по национальному признаку;
- 7) положительно оценивают межнациональные отношения в ВУЗе.

Литература.

1. Авксентьев В.А., Шаповалов В.А. Этнические проблемы современной России: социально-философский аспект анализа. Ставрополь, 1997.
2. Асмолов А.Г., Шлягина Е.И. Национальный характер и индивидуальность Опыт этнопсихологического исследования // Социс, Выпуск 2. 2004.- С.32-37.
3. Вяткин Б.А., Хотинец В.Ю. Этническое самосознание как фактор развития индивидуальности // Психологический журнал 2006. - Т. 17, № 5. с. 69-75.

КАЗАХСКАЯ КУЛЬТУРА И ОБЫЧАЙ

М.В. Конаев, студент группы 17А00

Научный руководитель Воробьева Т.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Казахская народность является преемницей культурного наследия всех народов, принявших участие в ее становлении, поэтому казахский народ – один из богатейших народов в культурном плане. Культура казахов вплоть до XX века оставалась кочевой, но, несмотря на это за многие тысячелетия прошла сложный и интересный путь культурного развития. Кочевые казахи выработали свой способ мышления и общественной организации, которая является синтезом познавательных форм Запада и Востока. В результате этого смешения наибольшее развитие получили традиции, обряды и обычаи.

Актуальность исследования заключается в необходимости изучения основ казахской культуры как условия формирования культуры межнациональных отношений студентов ЮТИ ТПУ.

Объект исследования: культура казахов.

Предмет исследования: традиционная культура казахов.

Цель исследования: заключается в выявлении особенностей материальной и духовной культуры казахского народа.

Задачи:

1. Выявить природные условия исторической Родины казахов, оказавшие влияние на становление культуры казахского народа.
2. Рассмотреть особенности материальной культуры казахского народа.
3. Изучить особенности обрядовой сферы традиционной культуры казахов.

Для решения поставленных задач в исследовании были использованы общенаучные методы: анализ, синтез, сравнение, индукция, дедукция.

Формирование культуры казахского народа проходило в своеобразных природных условиях территории степного и пустынного ландшафта на которой проживали их предки. Природа оставила свой отпечаток на трудовых навыках, быте и культуре народа, которые сохранились и дошли до наших дней.

Более четверти территории Казахстана занимают степи, половину - пустыни и полупустыни, остальную четверть - горы, моря, озера и реки. На территории Казахстана, расположенного между двумя весьма различными по своей природе регионами Евразии - Средней Азией и Сибирью, скрещиваются влияния воздушных масс холодного севера и знойного юга. Вот почему основными свойствами климата Казахстана являются его резкая континентальность. Одним из типичных климатических явлений территории является засуха нередко сопровождающаяся суховеями – ветрами с высокой температурой воздуха.

Своеобразные природные условия наложили свой отпечаток на формировании Казахской народности, которая является одним из древнейших этносов Евразии.

Культура казахов вплоть до XX века оставалась кочевой, но, не смотря на это, за многие тысячелетия прошла путь развития. Кочевые казахи выработали свой способ мышления и общественной организации которая является синтезом познавательных форм Запада и Востока, а также внесли, в сокровищницу мировой культуры свои достижения в хозяйстве и культуре: мобильное жилище - юрту, седло и стремя для лошади, военное искусство верхового боя, ковровые узоры и серебряные украшения, мелодичные напевы и напоминающую бег степных лошадей музыку.

Главный род занятий населения, кочевое скотоводческое хозяйство во многом обеспечивало жизнь казахской семьи. Оно давало казахам продукты питания, материалы для одежды и обуви, утвари и убранства юрты, транспортные средства для перекочевков. Конь был незаменим в военных походах и сражениях. Кочевники-скотоводы занимались домашними промыслами, главным образом, по переработке животноводческого сырья. Изготавливали войлок, ковры, одежду, обувь, кожаную посуду, сбрую и т. д. Хотя хозяйство казахов оставалось в основном натуральным, но оно давало и излишек продукции для обмена на товары и продукты, произведенные городскими жителями и земледельцами. На рынках городов кочевники-скотоводы пригоняли скот, доставляли кожи, шерсть, изделия из них, а также холодное оружие, изделия из дерева, главным образом из березы, в частности арбы, тахты и посуду; продавали пушнину, меховые шубы и шапки. В обмен скотоводы получали разнообразные товары: хлопчатобумажные и шелковые ткани, изделия гончарного производства и металлического, готовые изделия из тканей и кожи - халаты, шали, головные уборы, обувь, детали конского убранства, а также разную домашнюю утварь, оружие, украшения из драгоценных металлов, зеркала и многое другое.

Одна из наиболее важных составляющих материальной культуры - предметы быта, обихода и в первую очередь жилище. Жилище представляет собой комплекс построек, обслуживающих различные нужды семьи, и в первую очередь, бытовые и хозяйственные. У кочевников Казахстана было два типа жилищ - мобильные и стационарные. Самой известной формой мобильного жилища была юрта. Она появилась еще в первом тысячелетии до н.э. Юрта является плодом народного творчества, наиболее приспособленной и удобной при кочевом способе производства формой жилища. Юрта состояла из двух основных компонентов - деревянного каркаса и войлочного покрытия. В свою очередь каркас составляется из нескольких частей - основы, купола и купольного навершия. Юрта быстро собиралась и разбиралась, средняя юрта могла транспортироваться двумя лошадьми или одним верблюдом.

Кроме юрты широко использовался другой вид мобильного жилища - повозка-кибитка. Итальянский путешественник Плато Карпини писал: "Иные жилища скоро разбираются и опять складываются и навьючиваются на скотину (юрта), другие же разбирать нельзя, а ставят их на повозки. Куда бы они не ходили на войну или с места на место, всегда берут их с собой". В такую повозку в зависимости от ве-

личины впрягали от двух и более быков, а иногда и верблюда. Устроена она была по аналогии с юртой, но не разбиралась. Повозки, составленные вокруг, образовывали защитное сооружение.

Игры и праздники во все времена имели огромное общественное значение.

Широкую и универсальную функцию выполняли военно-спортивные игры, связанные как с военным бытом (войны, набеги, столкновения), так и с хозяйственной деятельностью общества. Таковыми играми были сайыс, аударыспак, жамбыату, алтын кабак, скачки, курес и др.

Часть игр и развлечений несли ритуальную и обрядовую функцию, входящих в систему поминальных и погребальных церемоний, а также брачных. Многие из них впоследствии утратили свою первоначальную суть, развиваясь и перерождаясь. Примером может служить аламанбайга, кокпар.

В силу кочевого уклада жизни казахов наибольшее распространение получили конные состязания и всевозможные игры на лошадях. Почитание к лошади и любовь к конным играм стали традицией, сохранившейся до наших дней.

Аламанбайга – скачка на длинные и сверхдлинные дистанции (25, 50, 100 км), является одним из древних и популярных состязаний.

Жаргадарыс – состязание на иноходцах. Дистанция устанавливалась по прямой в естественных условиях от 2 до 10 км.

Сайыс – единоборство всадников на пиках, представляет собой старинную военизированную игру, устраиваемую только на особо крупных торжествах.

Аударыспак – борьба на лошадях с целью сбросить соперника из седла. Участвовали только зрелые мужчины, обладающие большой физической силой, ловкостью, выносливостью и умелым владением конем. Обычно такие мастера выставлялись на состязаниях от целого аула и рода.

Жамбыату – стрельба из лука или из ружей на полном скаку в мишень.

Большой популярностью в народе пользовались борьба (казакшакурес), разновидность которой встречались и у других народов Средней Азии.

Кызкуу (догони девушку) – конноспортивная игра, своими корнями уходящая в глубокую древность, когда девушки были воинами и наездницами. Они предьявляли избранникам ряд условий, в т. ч. состязания по скачкам. В случае победы воин имел право жениться на ней.

Алты бакан (буквально “шесть столбов”) – казахские качели, сооружались из шести столбов, концы которых перетягивали крепкой веревкой, сверху устанавливали поперечный шест, куда крепились парные арканы для ног и сидения. Алты бакан проходил в вечернее время.

Ак сук (белая кость) – развлекательная молодежная игра, проходила в лунную ночь, с участием молодежи соседнего аула. В качестве инструмента берется белая кость, откуда и название игры. Участники образуют две группы во главе со своими предводителями, и представитель одной из них по жребию забрасывает как можно дальше кость, а остальные в это время отворачиваются. Затем по сигналу все идут искать аксуек. Нашедший первым кость незаметно извещает своих и, прикрываясь ими, старается быстро добраться до исходной позиции. Если он благополучно добежит до места, то представители побежденной команды в качестве компенсации развлекают победителей, чаще всего песней.

Среди игр интеллектуальных любимой был тогызкумалак – настольная игра. Для нее использовали четырехугольную деревянную доску, имеющую 18 продолговатых лунок (отау). В промежутке между рядами вырезаны еще две большие лунки круглой формы (казан). Каждый игрок (их два) имеет по 81 шарик, а в лунки кладут по 9. Ходы делаются поочередно. Выигравшим считается тот, кто забирал из лунок противника больше шаров. Одним из древнейших развлечением казахов была охота, в особенности, охота с ловчими птицами, служившая подспорьем в скотоводческом хозяйстве.

Литература.

1. Шаханова Н. Мир традиционной культуры казахов (этнографические очерки). – Алматы, 1998.
2. Масанов А. Кочевая цивилизация казахов. – Москва, 1995.
3. Кишибеков Д. Кочевое общество. – Алма-Ата, 1984.

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЕЕ ВОСПРИЯТИЯ

Ю.И. Галямова, студент группы 10790

Научный руководитель Воробьева Т.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Актуальность данной темы обусловлена тем, что реклама воспринимается современной молодежью как нормативный элемент культуры в контексте массовой культуры, приобретая значение привычного элемента окружающей среды. Для современного молодого человека социальная реклама становится, своего рода, демонстрационным материалом, миром идей и ценностей, поскольку выставляет типичные ситуации социального взаимодействия. Реклама адаптирует человека к новым социальным ролям и ценностям, способам регуляции поведения в разнообразной обстановке.

Цель: изучить особенности восприятия социальной рекламы

Задачи:

1. Определить термин «социальная реклама», дать характеристику.
2. Выявить отличия социальной и коммерческой рекламы.
3. Определить особенности восприятия социальной рекламы.

Объект исследования: социальная реклама.

Предмет исследования: психологические принципы восприятия социальной рекламы.

Социальная реклама — вид некоммерческой рекламы, направленной на изменение моделей общественного поведения и привлечения внимания к проблемам социума.

В отличие от коммерческой рекламы, информация, содержащаяся в социальной, не является новой. Наоборот, чем более адресат социальной рекламы осведомлен о теме социального сообщения, тем острее он реагирует на него, тем результативней кампания. В отличие от коммерческой и политической рекламы социальная реклама нацелена на выработку социального поведения, одобряемого обществом и способствующего его социальной интеграции. В широком смысле она является способом распространения социально значимых ценностей, а также стимулирования гражданской социальной ответственности. При этом ее основной задачей является не только привлечение внимания общественности к социальным проблемам, но также призыв к их решению и предложение возможных действий для этого.[5]

Отличия социальной и коммерческой рекламы.

1. Цели и задачи рекламных сообщений.

Если коммерческая реклама преследует достаточно очевидные цели, то целью социальной рекламы является привлечение внимания широкой общественности к тому или иному, как правило, проблемному явлению общественной жизни. Чаще всего социальная реклама указывает на определенные общественные явления. Государственная реклама может и не иметь прямого отношения к социальным вопросам, а заниматься продвижением того или иного общественного института, например, вооруженных сил. При этом сверхцелью социальной рекламы (и государственной как ее подвид) является не только привлечение внимания аудитории к каким-либо общественным феноменам, но и изменение отношения граждан к ним. Именно поэтому миссия социальной рекламы — изменение поведенческой модели общества. На сегодняшний день именно этот аспект концентрирует в себе основное ценностное отличие социальной рекламы от политической и коммерческой.

2. Эффективность.

Если эффективность коммерческой рекламы можно оценивать исходя из конкретных рыночных показателей, таких как уровень продаж той или иной услуги или товара, то эффективность социальной рекламы следует измерять по таким показателям, как узнаваемость обществом того или иного социального феномена и изменение общественной позиции по отношению к нему, формирование устойчивого общественного мнения. При этом следует учитывать одну важную вещь: в отличие от рекламы коммерческой, социальная часто не приносит быстрых результатов в виде прибыли, материальных и моральных дивидендов. Ее эффективность может проявиться и через несколько лет, и через целое поколение.

3. Целевые аудитории.

Поскольку социальная реклама ставит своей целью изменение отношения к различным общественным явлениям всего населения, целевые аудитории коммерческой и социальной рекламы раз-

личаются соответствующим образом. Конкретный рекламный ролик или плакат ориентирован на узкий круг потребителей рекламируемого товара или услуги. Социальная реклама воздействует на все общество или на самую активную его часть, или же на тех лиц, которые участвуют в принятии значимых социальных, экономических или политических решений.

4. Рекламодаватель (заказчик).

Основными заказчиками коммерческой рекламы являются коммерческие организации, поэтому и размещение такой рекламы платное.

Заказчиками же социальной рекламы могут быть:

- государство,
- некоммерческие или общественные организации,
- бизнес,
- политические факторы.

И ее размещение должно быть преимущественно бесплатным.

Эффективность воздействия социальной рекламы зависит от двух факторов.

Первый фактор основан на использовании методов социально-психологического воздействия: внушения и убеждения.

Внушение — способ воздействия, рассчитанный на некритическое восприятие сообщений, в которых нечто утверждается или отрицается без доказательств. Внушение предполагает у людей способность принимать информацию, основанную не на доказательствах, а на неоспоримости достоверности источников.

Различают первичную внушаемость, суть которой сводится к готовности соглашаться с информацией на основе некритичности восприятия, и престижную внушаемость — изменение мнения под влиянием информации, полученной из высокоавторитетного источника.

Убеждение является объективным методом формирования общественного мнения через каналы массовой коммуникации. Убеждение это апелляция к рациональным моментам в мышлении человека с целью изменить те или иные его взгляды, отношения или сформировать новые. Таким образом, убеждение это форма прямого донесения мысли, рассчитанного на логическое восприятие, подтвержденного фактами и доказательствами.

В ходе убеждения неизбежно происходит преодоление критического отношения к предлагаемым доводам и выводам.

Второй фактор эффективности социальной рекламы связан с действием таких психических процессов, как восприятие и внимание.

Непроизвольное внимание, относящееся к одному из видов внимания вызывается внешним видом или свойствами, выступающими в роли раздражителя: динамичность, интенсивность, контрастность, размер.

Чем интенсивнее рекламный раздражитель воздействует на органы чувств человека, тем выше степень внимания к нему. Броский рекламный лозунг на газетной полосе, эмоциональная лексика радиообращения, ритмичная музыка, острый сюжет телефильма — все эти раздражители вызывают непроизвольное внимание человека.

Эффективность воздействия социальной рекламы во многом зависит от длительности процесса внимания, вызываемого раздражителем, и от силы раздражителя. **Раздражитель**, действующий длительное время, например, бравурная (шумная, бодрая) музыка, звучащая в течение всего рекламного фильма, очень быстро вызывает у зрителей утомление. Имеет значение при восприятии рекламы ее объем (например, огромный рекламный щит может служить хорошим раздражителем при условии, что рядом не будет других щитов).

Однако такие способы привлечения внимания к социальной рекламе имеют определенные границы — порог восприятия.

Превышение этого порога приводит к тому, что люди. В том числе и молодежь, перестают воспринимать «кричащую» рекламу. Наиболее пристальное внимание социальная реклама привлекает благодаря своей необычности, уникальности, новизне.

Существенным фактором побуждения внимания является использование в рекламе приема новизны степень новизны поднимаемой проблемы.

Следующий фактор, влияющий на эффективность воздействия рекламы это избирательность.

Избирательность, как свойство восприятия проявляется в выделении из рекламного сообщения лишь самое нужное для его жизнедеятельности и не воспринимает то, что субъективно не представляется ему необходимым. Люди сознательно и бессознательно избегают информации, которая не совпадает или противоречит их убеждениям, а воспринимают обычно то, что соответствует их желанию, опыту.

Сообщение социальной рекламы, предназначенное для одной аудитории, может не привлечь внимания другой. Это проявление такого свойства восприятия как избирательность. Люди выделяют из рекламного сообщения лишь самое нужное для жизнедеятельности и не воспринимают то, что субъективно не представляется необходимым. Люди сознательно и бессознательно избегают информации, которая не совпадает или противоречит их убеждениям, а воспринимают обычно то, что соответствует их желанию, опыту.

Литература.

1. Земсков С. Социальная реклама как коммуникационный ресурс управления. // Власть, №10 2009, стр.42
2. Кузнецов П.А. Социальная реклама. Теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010-175 с.
3. Перепечаева Яна. Психологические аспекты социальной рекламы. М.:2001-258с.
4. Ученова В. В., Старых Н. В. Социальная реклама. М.: ИндексМедиа, 2006. - 304с.
5. Федотова Л.Н. Реклама в коммуникационном процессе. М.: Изд. дом «Камерон», 2005. - 464 с.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СЕГМЕНТАЦИИ СМИ И ЕЕ РОЛИ В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДА

А.Д. Новицкая, студент группы СО1-10-01

Научный руководитель: Подкаменная Е.В.

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный лингвистический университет»

666025, Иркутск, ул. Ленина, 8

Каждый покупатель хочет приобрести тот товар, который удовлетворял бы именно его запросы. Один производитель не может удовлетворить потребности всего рынка. Поэтому организация стремится выявить те группы покупателей, которые, скорее всего, отреагируют именно на их предложения. Таким образом, происходит разделение рынка на различные сегменты.

Сегмент - группа покупателей, обладающих сходной характеристикой и сходными потребностями в определенных товарах и услугах.

Сегменты выделяются по различным признакам (географическим, демографическим, поведенческим, психографическим и т.д.). От того, на какой сегмент будет ориентироваться производитель, будет зависеть позиционирование и дальнейшие маркетинговые мероприятия компании-производителя. Психографическая сегментация дает производителю возможность придать продуктам и торговым маркам «личностный» характер, который бы соответствовал различным персональным запросам (стиль жизни; особенности личности; система ценностей).

Ф. Котлер предлагает следующие психографические характеристики для сегментации рынка: 1) стиль жизни; 2) особенности личности; 3) система ценностей. Авторы курса MBA по маркетингу Ч. Шив и А. Хейм называют психографической сегментацией деление потребителей на сегменты по стилю жизни, а он в свою очередь отражен в их ценностях, отношениях, интересах. Исследуя модели образа жизни, они выделяют: деятельность, интересы, мнения. Мнения в свою очередь включают в себя: верования, отношения, ценности.

Существует различные методы и принципы сегментирования по психографическим характеристикам. Однако наиболее известным и признанным специалистами является метод VALS и его продолжение VALS2. VALS - аббревиатура английских слов «Values», «Attitudes» и «Lifestyles» - ценности, отношения и стиль жизни. Данная методика была разработана в 1978 г. учеными Стэнфордского исследовательского института (Stanford Research Institute, SRI). Сегодня вторая версия данного метода находит большее применение, т.к. в отличие от первой делит американский рынок на примерно равные по размеру сегменты.

VALS2 представляет собой рамку. В нижней ее части находятся «Выживающие», в верхней расположены «Новаторы». Между ними расположены три большие группы сегментов, каждая из которых делится еще на две:

1) Ориентированные на принцип. При покупке руководствуются своим собственным представлением о том, каким должен быть мир. В эту группу входят «Убежденные» (Believers) и «Думающие» (Thinkers).

2) Ориентированные на статус. Руководствуются примерами и мнениями других. Сюда входят «Преуспевающие» (Achievers) и «Стремящиеся к успеху» (Strivers).

3) Ориентированные на самовыражение. Руководствуются стремлением к социально и физической активности. В данную группу входят «Экспериментаторы» (Experimenters) и «Производители» (Makers).

Данная типология была разработана на основе психологических и социологических исследований американских потребителей и не является универсальной. Существуют и типологии российского потребителя. Одна из них была получена в ходе исследования Российского Индекса Целевых Групп и делит рынок на следующие сегменты: новаторы, благополучные, оптимисты рассудительные, ориентированные на бренд, западник, молодой, фаталист, мужской (патриархальный), не вписавшийся в рыночные условия.

Медиа-продукт также ориентирован на своего собственного потребителя. Но медиа - это продукт интеллектуальной деятельности, поэтому СМИ чаще других нацелены на идентификацию своих потребителей при помощи психографических характеристик. Выбор сегмента будет влиять на следующие маркетинговые аспекты массовой коммуникации: позиционирование; выбор формата издания; составление медиа-плана; выбор комплекс маркетинга.

В ходе работы мы проанализировали некоторые российские и американские СМИ и то, как выбор того или иного психографического сегмента влияет на данные маркетинговые аспекты:

Портал «Look at me» - выбор т.н. сегмента «Новаторов» или «Западников». Это молодое поколение активных, хорошо образованных людей, которые знают, что они хотят от жизни. Они ориентированы на западный образ жизни и западные ценности, они интересуются модой, трендами, современным искусством, новыми технологиями, гаджетами.

Аудитория журнала «Русский Репортер» - это успешные, современные люди активные в социальной жизни, имеющие широкий круг интересов, не боящиеся перемен. Можно сказать, что аудитория журнала входит в сегмент «Рассудительные».

Телеканал «Россия 1» - выбор людей с консервативными, патриархальными взглядами. Они поддерживают действующую власть, не любят эксперименты и перемены, у них мало времени для того, чтобы проанализировать информацию. Сегмент «Мужской» или «Патриархальный».

Телеканал «Fox News Channel» выбирают американцы, которых также можно назвать консервативными людьми, поддерживающими Республиканскую партию США. Это преимущественно сегмент «Убежденные», они предпочитают традиционные ценности (семью, религию, американскую нацию).

Аудиторию журнала Mother Jones можно назвать «Новаторами» и «Думающими». Это независимые, хорошо образованные, современные люди, заинтересованные в собственном развитии и развитии, улучшении мира вокруг. Главной ценностей для них является саморазвитие и самовыражение.

Портал BuzzFeed - преимущественно выбор сегмента «Экспериментаторы». Это молодые люди, активные пользователи Интернета и социальных сетей. Они любят моду, современные технологии, поп-культуру, новинки музыки, кино, а также проводить время весело.

РЮРИК. ЗАРОЖДЕНИЕ РУСИ ЯРА: ОПРОВЕРЖЕНИЕ НОРМАННСКОЙ ТЕОРИИ

Д.Е. Подзирей студент группы 10А32,

Научный руководитель: Чеховских К.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: cskapodzirey2014@mail.ru

Тема подлинности и достоверности Русской истории актуальна в сегодняшнее время. Историки вот уже более 200 лет спорят, как появилась Русь, откуда берёт своё начало и кто предки этого великого государства? Во всём мире известны древние цивилизации: Китая, Индии, Вавилона, античной Грецией, Карфагена и вездесущей Римской империи.

Открывая любой современный учебник истории начальных классов, мы, не задумываясь, читаем: «Тысячелетняя история России». Именно столько времени Руси выделили на мировой арене.

Ну, вот вопрос, что же было на одной шестой части суши с изобилиями различных ресурсов две, три тысячи лет назад, во времена, когда Египтяне строили свои пирамиды, Китайцы великую стену, а Рим выводил свои легионы на просторы современной Европы? А ничего не было, отвечают нам историки, опираясь на «отечественные» летописи или другие источники.

Например, Карамзин писал: «Сея великая часть Европы и Азии именуемая ныне Россией, в умеренных её климатах, была искренне обитаема, но дикими в невежество погружёнными народами, которые не ознакомили бытия своего ни какими собственными историческими памятниками» [1]. То есть Карамзин считал, что народы – предки Руси не оставили после себя никакого культурного наследия. Следует отметить, что Карамзин опирался на работы европейских историков и попросту переводил иностранные работы, добавляя в них, что-то новое. Поэтому возникает новый вопрос, а можно ли до конца быть уверенным в правильности этих самых летописей или других иных исторических документах, как «Повесть временных лет»? Можно, но не совсем. Пример этому служит скандал, связанный с летописями Нестора жившего якобы в начале XI в. [1]. Оказывается, радиоуглеродный анализ показал, что бумага, на которой были написаны труды Нестора попросту не могла быть изготовлена в его времена. Такого качества бумага появилась только в XVIII в. [1].

В этом плане особой темой в истории является «Норманнская теория» о зарождении Руси, созданная Г.З. Бейером в XVIII в. Сторонники этой теории считают, что восточные племена: чудь, ильменские словене, кривичи из-за постоянных междоусобиц, были вынуждены призвать Рюрика и его братьев, которые прибыли в Новгород из земель современной Дании в (862г.) [2]. Основателем династии Рюриковичей считается князь Рюрик [1]. О его происхождении написано много. Некоторые историки отказывают Рюрику в существовании, а целый ряд исследователей ищут следы Рюрика в европейских хрониках. Многие склоняются к тому, что «наш» Рюрик – это Рюрик Ютландский, сын датского конунга Хальвдана. Он стал правителем Фрисландии (современная Голландия) еще в тридцатых годах IX века. Однако такие выводы сделаны лишь на основании схожести имен. Эти данные взяты из «Повести временных лет», составленной тем же Нестором. В «Повести временных лет» рассказывается о трех братьях – Рюрике, Синеусе и Труворе, пришедших княжить на Русь. Однако, Синеус и Трувор не имена, а неточный перевод выражений: «свои родичи» и «верная дружина» [2]. Причем, история Рюрика в «Повести временных лет» распространяется на незначительную территорию северо-запада Русской равнины.

Вместе с тем античные авторы, описывая нашу территорию, говорят о бесчисленных племенах «антов», которые кочевали на севере и востоке. Древние сирийские книги говорят о великом и таинственном народе «хрос» или «ерос» [1], [2]. Территория проживания этих народов охватывала значительную часть Евразии. Именно в этих народах современные учёные и видят предков древних славян [3, 31]. Доказательством этому служат значимые открытия конца XX в. в археологии и истории. Так в 1987 г. в Челябинской области при раскопках исследовательской группой был найден город Аркаим, относящийся к эпохе средней бронзы рубежа III–II тыс. до н.э. [1], [3, 350]. Аркаим являлся частью «Страны городов», раскинувшейся в Южного Урала. Из чего следует, что наши предки строили города, когда пирамид Египта ещё и в помине не было, а на юге Урала уже существовала целая сеть укреплений, городов и поселений.

Факт существования на Южном Урале древнего городского комплекса возрастом в 5 тыс. лет опровергает норманнскую версию образования Древнерусской государственности и выдвигает на повестку дня сибирские корни Руси. Очевидно, что после великого переселения народов именно предки аркаимцев дали начало жизни многим царствам и империям древности. И такие события оставили следы в истории нынешних государств по многим признакам например: культуре, обычаям, традициям. Например: этруски – самоназвание (Rasenna, Rasha) – древний народ населявший в I тыс. до н.э. – XVI в. н.э. северо-запад Апеннинского полуострова, это современная Тоскана между реками Тибр и Арно. Именно культура этрусков в последствии повлияла на развитие Римской империи. Геродот утверждал, что этруски – это выходцы из Лидии, области Малой Азии [2], однако современный анализ языка и культуры указывает на северо-запад Русской равнины, куда в I тысячелетии до н.э. мигрировали жители Южного Урала, принеся с собой русские традиции государственного устройства. Поэтому потребности в заимствовании у варягов князей и их системы государственной власти у жителей русских городов Ладога и Новгород просто не было. Русские города традиционно приглашали на княжение исключительно русских князей.

Использование современных инструментальных методов в исторических исследованиях начала XXI столетия позволило идентифицировать легендарного князя Рюрика и его родственников. Так, например, в статье профессора В.А. Чудинова «Опознан саркофаг князя Трувора», приводятся уни-

кальные данные по расшифровке надписи, выполненной руницей на каменном этрусском саркофаге с рельефами, относящегося якобы к концу VII – началу VI веков до н.э. Согласно этих расшифровок, Рюрика звали Иваном Эммануиловичем из рода константинопольских царей Палеологов [4]. В историю Рюрик вошел как великий князь Иван Великий, он же султан Селим, константиноградский царь Василий [4]. Таким образом, данный саркофаг поведал о том, как звали и в какого качества каменных гробах были похоронены русские великие князья Иммануил Синеус и его дети, братья Иван Рюрик и Акакий Трувор [4]. Из надписей удалось узнать их имена и степень родства – оказалось, что братьями были только Рюрик и Трувор, тогда как Синеус приходился им отцом [4]. Тем самым, получены первое материальное свидетельство реальности существования легендарных русских князей, и выявлено место их захоронения – Этрурия [4].

Ряд исследователей и в частности В.А.Чудинов предполагают, что нужно различать не Киевскую и Новгородскую Русь, а Славянскую Русь и Ярову Русь, во главе с Всевышним Яром. Именно этого Всевышнего Яра называли древнейшим славяно-арийском Царем, тот, что «две тьмы» (двадцать тысяч) лет назад, согласно сказаниям о Яре и Яруне из «Книги Велеса» вывел свой род Яриев на Урал и дальше в Индию (позже начала похолодания). По преданию, переданному «Книгой Велеса», пращуром славян являлся всевышний Солнца и 1-й прародитель Яр (Род I, 1:2, Троян I, 2:11). В более поздних славянских и греческих (христианских) переложениях этих легенд всевышний Яр превращается в святого Юрия либо Георгия. Получается, что Яр – это и есть Святой Георгий Победоносец Герба Москвы и России совместно с сокрытым в этом гербе символом Лебеда (а не Сокола!). Ярова Русь существовала задолго до Киевской Руси, а сам Киев и Киевщину (текущую Украину) основали потомки Яра, дети Яруна – Кий, Щек и Хорив совместно с их сестрой Лыбедью [5]. «Племя Лебеда», сделавшее страну Лебедию в IX–X веках н.э., пришло с Урала, куда как раз старинный прародитель Яра уводил свой род Яриев, выручая их от наступающей грозной эры [5]. Таким образом, устанавливается происхождение Яровой Руси, существовавшей задолго до нашей эры. Однако в современной историографии этот факт специально перекрывается историей финно-угорских народов.

Именно в Яровой Руси был призван на княжество своими же моряками и воинами Иван Иммануилович Рюрик, который впоследствии стал править и Русью Славян, дав начало истории нынешней России [5].

Однако Ипатьевская летопись, которая согласно общепринятой хронологии датируется концом 1420-х гг., не выделяет Русь Яра и Русь Славян в отдельные административные образования. Более того, по Ипатьевской летописи Рюрик искони жил в Ладого которая относилась к Руси Славян, откуда и был призван словенами в Новгород, относящимся тоже к Руси Славян [6]. В этом случае никакого призвания варягов из-за моря не получается, от того что славянин Рюрик был в Ладого правителем наемной варяжской дружины [6]. Приглашенный новгородскими старейшинами для прекращения внутригородских усобиц совместно с братьями Синеусом и Трувором, он женился в Новгороде на знатной новгородке Ефанде (Едвинде), от которой имел сына Игоря и 2-х дочерей. Братья Рюрика – Синеус и Трувор – явились в город совместно с ним, и позже их гибели Рюрик присоединил к Новгороду вотчину Синеуса – Белоозеро (населенную чудью и весью) и вотчину Трувора – Изборск (город кривичей), позже чего объявил Новгород столицей каждой Русской земли в 864 г. [6].

Из выше сказанного получается, что наши предки историю творили. На протяжении многих веков под разными именами: антов, скифов, гунов, готов, сарматов, славян, венедов, русов они выходили на мировую арену. «Ляжем костями братья, ибо мёртвые сраму не имут» – эти знакомые всем слова одна из вершин русской духовности принадлежат великому войну, чья слава была известна от края и до края земли. Эти слова принадлежат Князю Святославу Храброму, упоминания о котором вы не найдёте ни в одном школьном учебнике.

В заключении можно сказать, что Русское государство появилось задолго до крещения Руси и призвания варягов, что Русь – самобытное государство, что история российского народа уникальна в своём роде и не зависит от истории европейских государств.

Литература.

1. Док. Фильм «Русь возрождённая правда» // <http://slav-edinstvo.info>, 17.10.2013.
2. Максимов Альберт. Русь, которая была // <http://albertmaximov.ru>, 30.10.2013.
3. Отечественная история: учебное пособие / К.А. Чеховских; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 372 с.
4. Чудинов В.А. Оpoznан саркофаг князя Трувора // <http://chudinov.ru>, 02.11.2013.
5. Текст миниатюры № 14 (из «Радзиловской летописи») о призвании варягов в переводе профессора В.А. Чудинова // <http://chudinov.ru>, 29.11.2013.
6. Ипатьевский (Академический) список на 307 листах // <http://lrc-lib.ru>, 29.11.2013.

УРБАНОНИМИЯ ГОРОДА ЮРГИ

В.В. Деманова, студент группы 10720

Научный руководитель: Куст Т.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: vikademanova-98@gmail.com

Особое место урбанонимов – годонимов и агоронимов (названий линейных городских объектов проспектов, улиц, линий, переулков, проездов, бульваров, набережных, площадей) [2] в языке города обусловлено тем, что система урбанонимов как факт языковой жизни современного города, не являясь постоянной и однородной, отражает культурно-историческое наследие и развитие конкретного города

В данной статье предметом анализа была выбрана урбанонимия города Юрга Кемеровской области. Изучение урбанонимии этого провинциального сибирского города дополнит имеющиеся исследования языкового облика малых и крупных сибирских городов [3, 4, 5], а также позволит сделать теоретические выводы об основных тенденциях в этой области топонимики русского языка.

Юрга, основанная в 1886 г., была до начала 20-го. века пристанционным поселком, статус города получила в 1949 году и своим становлением во многом обязана эвакуации на ее территорию во время Великой отечественной войны машиностроительных предприятий из европейской части Советского Союза. До экономических и политических трансформаций конца 20-го века Юрга представляла собой малый промышленный город, градообразующим предприятием которого являлся «Юргинский машиностроительный завод». В настоящее время количество урбанонимов Юрги насчитывает 192 единицы. Анализ собранного материала позволил выделить ряд групп.

В первую группу входят наименования, мотивированные пространственным расположением улиц относительно сторон света: ул. 1-я Северная, ул. 1-я Южная, ул. 2-я Северная, ул. 2-я Южная, ул. Восточная, ул. Западная.

В названии улиц второй группы отражены сведения о рельефе местности и положении данных улиц относительно природных и внутригородских объектов: ул. 1-я Подгорная, ул. 1-я Степная, ул. 2-я Подгорная, ул. 2-я Степная, ул. Береговая, ул. Болотная, ул. Заречная, ул. Лесная, пер. Лесной, ул. Логовая, ул. Луговая, ул. Набережная, ул. Овражная, пер. Овражный, ул. Озерная, пер. Озерный, ул. Островная, ул. Полевая, ул. Речная, ул. Родниковая, пер. Степной, ул. Чистопрудная, пер. Дальний, ул. Загородная, ул. Окрайная, пер. Окрайный, ул. Тупиковая, ул. Центральная, пер. Центральный.

Урбанонимы третьей группы включают характеристики самих улиц (часто выраженные именами прилагательными): ул. 1-я Раздольная, ул. 2-я Раздольная, ул. Березовка, пер. Березовый, ул. Зелёная, ул. Кольцевая, ул. Короткая, пер. Короткий, ул. Линейная, пер. Линейный, ул. Новая, ул. Просторная, пер. Просторный, пер. Светлый, б-р Сиреневый, ул. Солнечная, ул. Сосновая, пер. Тихий, пер. Широкий.

В наименованиях отдельных годонимов встречаются так называемые «позитивы»: ул. Мира, пер. Мирный, пр. Победы, пл. Славы, ул. Советская, пер. Советский, ул. Союзная, ул. Фестивальная.

В пятой группе наименования мотивированы названиями городских объектов, в том числе связанных с производственной жизнью города: ул. 1-я Железнодорожная, ул. 1-я Садовая, ул. 2-я Железнодорожная, ул. 2-я Садовая, ул. Автодорожная, ул. Базарная, ул. Водозаборная, ул. Вокзальная, пер. Вокзальный, ул. Гарнизонная, ул. Дорожная, ул. Заводская, пер. Заводской, пер. Заготзерно, ул. Клубная, ул. Колхозная, ул. КЭЧ, ул. Мостовая, пер. МТС, пер. Почтовый, ул. Предмостная, ул. Совхозная, ул. Транспортная, ул. Шоссейная, пер. Шоссейный, ул. 1-я Кирпичная, ул. 2-я Кирпичная, ул. Абразивная, пер. Кирпичный, пер. Литерный, ул. Трудовая, пер. Трудовой (в городе функционируют кирпичный завод, абразивный завод).

Следующая группа охватывает наименования, восходящие к концепту «человек», дифференцируемые: 1) по профессии и роду занятий: ул. Армейская, ул. Воинская, ул. Газовиков, ул. Красноармейская, ул. Мастерская, ул. Машиностроителей, ул. Мелиораторов, б-р Металлургов, ул. Рабочая, ул. Строительная, ул. Школьная, пер. Школьный; 2) по национальности: ул. Славянская, Славянский проезд; 3) по общественным ролям и наименования, обозначающие группы лиц, которые оцениваются (или оценивались) обществом положительно: ул. Коммунистическая, пер. Коммунистический, ул. Комсомольская, ул. Молодёжная, ул. Партизанская, ул. Пионерская, пер. Пионерский, ул. Пролетар-

ская. На наш взгляд, большое количество улиц, названных по профессии жителей, общественным ролям является специфической чертой современного промышленного города.

Седьмая группа содержит антропонимы в своих названиях: ул. Гастелло, ул. Гоголя, ул. Демьянова, ул. Дзержинского, ул. Добролюбова, пер. Добролюбова, ул. Достоевского, ул. Елизаровых, ул. Исайченко, ул. Калинина, ул. Кирова, ул. Лазо, ул. Ленина, пер. Ленина, ул. Леонова, Лермонтова, ул. Максименко, ул. Маяковского, пер. Маяковского, ул. Мичурина, ул. Нахановича, пер. Нахановича, Некрасова, ул. Никитина, ул. Павлова, ул. Пушкина, пер. Пушкина, пер. Сеченова, ул. Степана Разина, ул. Тимирязева, пер. Тимирязева, ул. Тургенева, пер. Тургенева, ул. Чапаева, ул. Чернышевского, ул. Чехова, ул. Чкалова, ул. Щорса. Антропоним в названии улицы обусловлен стремлением увековечить память о людях, сыгравших важную роль в жизни города и страны. Существование подобных топонимов указывает на отношение к имени собственному как к символической, а не к различительной единице [1].

В восьмой группе отмечены названия с локативной семантикой, которые содержат топоним страны: ул. Алтайская, ул. Барнаульская, ул. Волгоградская, ул. Краматорская; ул. Ленинградская, пер. Ленинградский, ул. Московская, пер. Московский, ул. Орловская, ул. Притомская, ул. Сибирская, ул. Томская; или топоним области: ул. Бурлачиха, ул. Зимниковская, пер. Зимниковский, ул. Кемеровская, пер. Кемеровский, ул. Кузбасская, пер. Кузбасский, пр-кт Кузбасский, ул. Старая Юрга, ул. Тальская, ул. Юргинская.

Следует отметить, что урбанонимы имеют реальную (по рельефу местности, сторонам света, ориентации относительно других городских объектов) мотивацию и символическую мотивацию (мотивированные фамилиями выдающихся людей, другими топонимами) или, в концепции Т.В. Шмелевой [5], ориентирующие и характеризующие. Небезынтересной является также принятая в работе Т.В. Шмелевой классификация топонимов по их семиотике, с выделением демонстративного и меморативного типа семиотики внутригородских объектов [5]. Названия, образованные по демонстративному принципу, предвещают понятия, ценимые в обществе, зачастую связанные с советским периодом развития России. К таким топонимам относятся: ул. Мира, пер. Мирный, ул. Советская, пер. Советский, ул. Союзная, ул. Трудовая, пер. Трудовой, ул. Коммунистическая, пер. Коммунистический, ул. Комсомольская, ул. Молодёжная, ул. Партизанская, ул. Пионерская, пер. Пионерский, ул. Пролетарская.

Группа урбанонимов, образованных по меморативному признаку, является более многочисленной, в названии зафиксировано имя лица или название события, которое необходимо увековечить в памяти населения города. В данной группе мы отметили топонимы, названные в честь юргинцев - героев Великой Отечественной Войны: ул. Максименко (Максименко А.П. – уроженец Юргинского района), ул. Исайченко (Исайченко В.Н. – уроженец Юргинского района). Поскольку Юрга развивалась благодаря эвакуированным заводам из Москвы, Ленинграда, и Краматорска Донецкой области, Сталинграда, в городе есть ул. Ленинградская, ул. Московская, ул. Краматорская, ул. Волгоградская. Отмечены улицы, названные в честь людей внесших вклад в развитие науки и техники: ул. Леонова (летчик-космонавт уроженец Кемеровской области), ул. Мичурина, ул. Павлова, ул. Пушкина, пер. Пушкина, пер. Сеченова, ул. Тимирязева, пер. Тимирязева, а также лиц, связанных с революцией и гражданской войной: ул. Лазо, ул. Ленина, пер. Ленина, ул. Чапаева, ул. Чкалова, ул. Щорса.

Рассмотрение набора топонимов г Юрги в структурном аспекте позволило выделить следующие модели: 1) адъективная модель (в названии присутствует имя прилагательное) с характерными суффиксами 1) –ск: ул. Первомайская, ул. Московская и т.д., 2) -ов-, -ев-: ул. 2-я Садовая, пер. Березовый, ул. Луговая, 2) субстантивно-генетивная модель (номинация включает имя существительное в родительном падеже): ул. Чехова, ул. Чкалова, ул. Газовиков и т.д., 3) адъективно-нумеральная модель: ул. 1-ая Южная, ул. 2-ая Подгорная.

Предпринятый анализ продемонстрировал, что урбанонимия соотносится с культурой, историей, общественной жизнью города и страны, представляет собой систему наименований, образованных по традиционным моделям, являющихся преимущественно однословными и неизменными в течение долгого времени.

Литература.

1. Голомидова М.В. Искусственная номинация в русской ономастике: дис. ... доктора филол. наук. Екатеринбург, 1998. 375 с.
2. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии. 2-е изд. М.: Наука, 1988. 192 с.

3. Шарифуллин Б. Я. Язык современного сибирского города // Теоретические и прикладные аспекты речевого общения. Красноярск, 1997. С. 8–26.
4. Шарифуллин Б. Я. Языковая политика в городе: право языка vs. языковые права человека (право на имя) // Юрислингвистика-2: русский язык в его естественном и юридическом бытии. Барнаул, 2000. С. 172–181.
5. Шмелева Т.В. Современная топонимия: семантика и семиотика.// Лингвистическое краеведение. Пермь: Издательство ПГПИ, 1991. С. 33–37.

ЭСТЕТИКА ОБРАЩЕНИЯ В РЕКЛАМЕ

Д.В. Таханов, студент группы 17990

Научный руководитель: Чеховских К.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: danil-takhanov@rambler.ru*

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью исследования эстетической компоненты современной российской рекламной продукции, несущей в себе определённые сообщения, оказывая воздействие на широкие слои российских граждан, их систему восприятий и реакций. Учитывая, что в рекламном обращении сосредотачиваются не только рекламные, но и культурные коммуникации, которые по могут инициировать инокультурные проявления в обществе и нивелировать традиционные эстетические предпочтения и вкусы. Поскольку рекламное обращение представляет культурно-эстетическое кредо коммуникатора его целевой аудитории и потенциальным покупателям, то в этом плане важная роль отводится эстетике обращения языка в рекламе. В силу вышесказанного, предметом настоящего исследования является анализ реализации эстетической функции обращения в сфере коммуникаций.

Цель работы состоит в раскрытии приемов практического применения эстетической функции обращения в сфере рекламы и ее особенности воздействия на потребителя. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: - определить роль эстетики обращения в сфере коммуникации; - рассмотреть технологии процесса разработки эстетики обращения; – определить формы рекламного обращения; - изучить структуру рекламного обращения.

Научная значимость состоит в выявлении важнейших эстетических функций в рекламе обозначении ее важности, так же, создания более эффективных и эстетически ценных рекламных образов обращения, использующих в профессиональной сфере массовых коммуникаций. Эстетика форм обращения через каналы коммуникации различна, начиная с радио и телевизионного вещания, заканчивая международной спутниковой трансляцией рекламного ролика. Самым немаловажным способом обращения является – творческий подход, или же поиск стиля для каждого объявления. Особо часто для рекламирования, применяя свои навыки актерского мастерства, участвуют наемные актеры.

Рекламное обращение можно охарактеризовать как звено рекламной коммуникации, который является непосредственным носителем прагматического, информационного, эмоционального, воздействия, оказываемого коммуникатором на получателя.

Эстетика обращения в рекламе – средство представления информации получателю, с определенными правилами донесения информации, имеющее конкретную форму (символическую, визуальную, текстовую) и поступающее к получателю с помощью конкретного канала коммуникации.

Важнейшей характеристикой процесса разработки рекламных посланий является творческий характер. Причем его название столь велико, что он сначала на практике, а затем в литературе получил имя креатива (от англ. creative-творческий), иначе говоря, творческая функция рекламного агентства по составлению рекламных текстов и выполнения художественных работ, или же это процесс информационного и эмоционального наполнения рекламной коммуникации.

Создание рекламного обращения – необычный и трудоемкий процесс, который кроме творческой составляющей включает в себя и элементы научных исследований, и сложные межличностные отношения (заказчика и рекламиста, творческих работников и менеджеров, сотрудников различных подразделений рекламного агентства и др.) и проведения логического анализа.

Различают следующие этапы творческого рекламного процесса: – подготовка – сбор информации по выбранному делу; – ориентация – стадий выявления проблемы; – анализ; – классификация собранного материала; – формирование идеи – подборка различных вариантов идей; – инкубация – выжидание, во время которого проходит озарение; – синтез – принятие решения; – оценка – рассмотрение полученных идей [1].

В числе наиболее актуальных научных, творческих технологий, получивших распространение в практике отечественной рекламы, можно отметить применение теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Главными предпосылками данной технологии являются принятие решений, творческие озарения, интуиция и шаблонность мышление – реализуется на основе утвержденного психофизиологического механизма – принципа доминанты [2].

Еще одной аналоговой технологией, активно применяемой в ходе разработки рекламных обращений, является нейролингвистическое программирование (Neuro-Linguistic Programming – NLP), это направление прикладной психологии возникло в середине 70-х годов в Соединенных Штатах Америки. Как теоретическая концепция NLP – находится на стадии развития. NLP – это искусство и наука о личном мастерстве [3]. Так же можно сказать, что NLP представляет собой технологическую модель взаимодействия людей друг с другом, на основе познания внутреннего процесса, который происходит в человеке при воспоминании [4].

Основное открытие NLP заключается в исходном положении: опыт человека состоит из зрительских образов, ощущений и звуков. В зависимости от преобладания определенного восприятия, их обладатели также делятся на типы: визуалы, аудиалы, кинэстетики.

Практическое применение NLP связано с двойным действием слова (эмоционально – образованным и рационально – логическим) Это позволяет посредством манипуляций со словами сформировать у объекта рекламы неосознаваемое им самим, позитивное и негативное отношение к чему – либо.

Формы эстетического обращения в рекламе характеризуется большим многообразием. Один и тот же мотив можно реализовать, используя различные рекламные носители (видеоролики, листовки, рекламные шиты на бортах транспорта и т.п.) Она должна быть понятной и приемлемой для целевого потребителя.

Один из важных форм эстетики обращения – это выбор оптимального тона для каждого потребителя рекламы. Причем тон может быть жестким и сухим, когда требуется «расторгнуть» адресата, «помочь» ему осознать важность проблемы. Так же тон может быть доверительным, мягким или даже интимным. В ряде случаев допустим «приятельский» тон обращения, иногда даже панибратский типа: « Приятель! Ты не забыл купить...?». Так же эстетика формы обращения может иметь юмористический характер.

Этика стиля обращения определяется целями рекламной компании, характеристиками рекламируемого товара, видом рекламного носителя, и, конечно же, целевой аудиторией [5].

Варианты стилевых решений для инициации требуемого спектра эмоций у адресата варьируются очень широко. Это может быть сообщение об определенном событии в виде простого объявления (рубричная реклама). Или зарисовка природы. Например, стоматолог рекламирует зубную пасту. Так же возможно создание романтической, экзотической, фантазийной обстановки, как например в видеоклипах шоколада «Баунти», где вкус шоколада выражается как райское наслаждение и т.п. Широко распространены обращения в виде консультации специалиста, ученого. Например, когда учёные-медики рекомендуют какой-нибудь полезный для здоровья товар, характеризуя его качества с позиций науки.

- Акцентирование образа жизни. К примеру реклама престижных марок автомобилей и яхт;
 - Создание определенного настроения, впоследствии которого ожидается приятные ассоциации рекламируемом товаре;
 - Мюзикл. Персонажи в одиночку или в группе нескольких человек, поют песенку о рекламируемом товаре. Этот прием наиболее часто используется в радиорекламе;
 - Рассказ-исповедь. Монолог покупателя, откровенно повествующий о сложных проблемах и исключительных свойствах рекламируемого товара.
- Формирование эстетической структуры обращения – заключается в поиске трех решений.
- создать в обращении четкий вывод или предоставить сделать это аудитории (применяется жесткая и мягкая структура);
 - предоставить только аргументацию «за» или добавить еще доводы «против» с их опровержением;

- в какой период приводить эффективные и действенные аргументы – в самом начале или в конце послания.

Еще одним способом к пониманию структурных особенностей обращения является разработка его композиции [6]. Она может состоять из следующих частей: слоган, зачин, информационный блок, справочные данные, эхо-фразу.

Слоган представляет собой краткий рекламный девиз, призыв, лозунг, афоризм, заголовок, обычно с него и начинается рекламное обращение. Слоган – один из главных средств привлечения внимания и интереса аудитории. Слоган в эстетическом направлении основывается на "ключевых словах" и группируется по следующим признакам: дружелюбность и обещание добра, качество, мода, стиль, экономия времени.

Зачин – выражается как часть обращения, рассказывающая, «расшифровывающая» слоган и предваряющая информационный блок. В этой части приемлемо выявление проблемы, на решение которой направлен товар.

Информационный блок выступает в качестве основного текста, несет значительную нагрузку в убеждении получателя и предоставляет ему необходимую информацию.

Справочные сведения представляет собой адрес рекламодателя, телефоны или иные контактные каналы надежной связи. Завершением обращения может быть эхо-фраза, повторяющая дословно или по смыслу слоган послания. Ее применение особенно эффективно, если обращение является достаточно большим по своему объему.

Эстетика обращения в рекламе (в России) играет большую роль в сфере коммуникации, потому как от «красивости» донесения информации до потребителя зависит всеобщий сбыт товаров и услуг на рынке.

В заключении можно сказать эстетичное рекламное обращение является важнейшим фактором в попытке убедить потребителя купить тот или иной товар, или воспользоваться различного рода предоставляемыми услугами.

Рекламное обращение в рамках эстетических функций – это способ манипуляции сознанием потребителя, и в первую очередь это способ языкового манипулирования, оно выражается в отборе и использовании таких средств языка, с помощью которых можно воздействовать на адресата речи.

Литература.

1. Уэлс У., Бернет Дж., Мориарти С., Реклама: теория и практика. СПб.: Питер, 1999. – 736 с.;
2. Викентьев И.Л. Приемы рекламы. СПб.: Изд-во «ТРИЗ-ШАНС», 1995. Часть 1 – 227 с.;
3. О'Конор Дж., Сеймор Дж., Введение в нейролингвистическое программирование. – Челябинск: 1994. – 256 с.
4. Хромов Л.Н. Рекламная деятельность: искусство, теория, практика, – Петрозаводск: Фолиум, 1994. – 328 с.
5. Власова Н. Рекламный конструктор – Новосибирск: СО РАН, 1998. – 255 с.
6. Доганов Д. Словарь рекламных терминов. – М.: Изд-во «Д-р Берон», 1993. – 486 с.

НОВАЯ ХРОНОЛОГИЯ ФОМЕНКО-НОСОВСКОГО

А.А. Тонких, студент группы 17В30

Научный руководитель: Чеховских К.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Научно-технический прогресс захватил в свою сферу воздействия все отрасли человеческих знаний, в том числе и дисциплины исторического цикла, что неизбежно привело к выявлению противоречий и несоответствий в общепринятой исторической концепции. Преодоление этих противоречий привело к появлению новых научных подходов и методов в изучении истории в XX в. и породило ряд научных исторических школ, к числу которых относится «Новая хронология». Как всякая научная школа «Новая хронология» имеет свои достоинства и недостатки, анализ которых и является целью настоящей работы.

Авторами теории «Новая хронология» (сокращённо НХ) являются: Анатолий Тимофеевич Фоменко (родился 13 марта 1945 г.) – российский математик, академик РАН по Математическому отделению и Глеб Владимирович Носовский (родился 26 января 1958 г.) – российский математик,

специалист в области математической статистики и научной хронологии. К началу 2011 г. по «Новой хронологии» издано более 100 книг общим тиражом около 800 000 экземпляров [6].

По мнению выдающегося советского социального философа Александра Александровича Зиновьева: «Новая Хронология Фоменко-Носовского – самое крупное открытие двадцатого века». Действительно, при детальном рассмотрении и сопоставлении событий и дат предложенной современной, всеми принятой истории древнего и средневекового мира трудно не заметить противоречивые факты. Следовательно, актуально поставить вопрос о правдивости истории. Сформированная в 16 веке нашей эры хронология использовалась и дополнялась на протяжении нескольких столетий. Но именно в наши дни обнаруживаются весомые аргументы для критики. Крупным источником для сомнений является результаты современных археологических раскопок.

Противоречивые факты. Швейцарский антрополог Георгий Гловацкий, участвуя в раскопках, проведенных в Италии, получил сенсационные результаты. Исследовав район, где произошла битва при Каннах, в которой войска Ганнибала разбили римские легионы, ученый установил, что никакого сражения не было, потому что в местных курганах, покоились не римские воины, как считалось ранее, а останки людей, погибших в 13 веке во время эпидемии чумы [4].

В апреле 1927 года в Центральной Америке экспедиция известного английского археолога и путешественника Ф. Альберта Митчелл-Хеджеса обнаружила под обломками древнего алтаря удивительный предмет. Это был изготовленный из прозрачного кварца и прекрасно отполированный человеческий череп в натуральную величину. Правда, у него не хватало нижней челюсти, но через три месяца буквально в десятке метров нашлась и она. Оказалось, что эта хрустальная деталь подвешивается на идеально гладких шарнирах и приходит в движение при малейшем прикосновении [3,20].

История развития Новой хронологии. Общепринятая история не в состоянии объяснить обнаруженные факты. В свою очередь можно сделать вывод, что хронология содержит значительные ошибки. Логично спросить: «Какова реальная история?». Ответить на этот вопрос пытались многие известные личности, пытавшиеся написать подлинную хронологию событий.

Известно, что великий английский ученый, математик, физик Исаак Ньютон (1643–1727) большую часть своей жизни посвятил изучением хронологией. В 1728 посмертно был опубликован большой его труд «Исправленная хронология древних царств». Видный французский ученый, автор многочисленных трудов по филологии, теологии, истории, археологии, нумизматике, директор Французской королевской библиотеки Жан Гардуэн (1646–1729) – автор книг по хронологии, подвергающие резкой критике все знание скалигеровской истории. По его мнению, большинство «памятников античности» созданы намного позже или является подделками. Николай Александрович Морозов (1854–1946) – русский революционер, который впервые четко сформулировал мысль о том, что скалигеровская хронология нуждается в радикальной перестройке не только по отношению к глубокой древности, но вплоть до 6 века н.э. Морозов разработал ряд новых естественнонаучных методов для анализа хронологии и привел доказательства в пользу своих идей. В период 1907–1932 опубликовал свои основные книги по критике истории древности. Однако ошибочно считал, что хронология после 6 века н.э. более или менее верна и, таким образом, остановился, не дойдя до логического конца [5].

Выдающийся советский и российский математик Анатолий Тимофеевич Фоменко вместе с соавтором Глебом Владимировичем Носовским создал концепцию «Новая хронология», отвергающую существующую хронологию исторических событий и требующую коренного пересмотра. В 2000 году результаты были опубликованы в книгах по Новой Хронологии Фоменко-Носовского на русском, английском и некоторых других языках.

Методы. В рассматриваемой гипотезе используются следующие группы методов изучения истории. Первая группа – математико-статистические способы обработки формализованных датированных данных, извлекаемой из письменных исторических источников. Базирующиеся на откалиброванных по надежному историческому материалу эмпирико-статистических моделях, они позволяют разделить исторические эры на независимые и зависимые друг от друга пары. В результате, становится возможным реконструировать верный хронологический порядок фрагментов летописей [5].

Вторая группа – календарно-астрономические и астрономические методы, имеющие значительно более узкую область использования, чем математико-статистические методы, так как для них важен источник, имеющий достаточное количество верной астрономической информации. Впрочем, данные методы приводят к точным абсолютным датировкам [5].

Третья группа – физические методы независимого датирования (радиоуглеродный и другие физические методы). Грубо говоря, данные способы могут найти применение в новой хронологии, но они требуют подготовительной обработки. В рамках изысканий по новой хронологией был проведен анализ точности радиоуглеродного метода в сравнение с другими физическими методами датировки. Результаты показали, что датирование археологических находок при помощи всеми принятого ныне радиоуглеродного метода, нельзя признать достоверными [5].

Основные положения Новой Хронологии. Во-первых, традиционная хронология подложна. Помимо добросовестных ошибок историков, традиционная историческая хронология ошибочна из-за намеренного искажения истории, которое постоянно проводилось по заказу религиозных или политических сил. [4].

Во-вторых, реальные события мировой истории изложены в учебниках с многочисленными повторениями. Источники, повествующие об одних и тех же событиях с разных точек зрения, традиционными историками нередко принимались за сообщения о различных событиях, датировались разным временем и относились к различным географическим регионам. Новая Хронология утверждает, что все исторические события, относимые в традиционной истории к периоду до XI века, а также значительная часть событий, отнесенных к XI–XV векам, являются дубликатами европейских событий XI–XVII веков нашей эры [4].

В-третьих, традиционная историческая хронология древности в принципе неверна. Её ошибочность вызвана двумя основными причинами: неверной датировкой письменных источников и неудовлетворительными методами создателей хронологической шкалы. Причины ошибок традиционной хронологии многочисленны – ведь глобальное летосчисление установилось лишь с конца XV века, а до этого хронисты использовали только относительные хронологии [4].

Египетские пирамиды. *Официальная версия:* Большая часть гипотез исходит из того, что блоки вырубались в карьерах с помощью пробойников, зубил, долот, тёсел и т. п. Расхождения между различными гипотезами касаются, в основном, методов доставки и установки блоков, а также оценок сроков строительства и потребности в рабочей силе.

Версия Новой Хронологии: К числу утраченных когда-то технологий, принадлежал геополимерный бетон, при помощи которого и создавались строительные блоки для пирамид. И. Давидович пишет: «Любая горная порода может быть в измельченном виде использована, и получающийся из нее геополимерный бетон практически неотличим от естественного камня. Геологи, незнакомые с возможностями геополимеризации принимают геополимерный бетон за естественный камень...» [2,230].

Поход Кортеса-Ермака. *Официальная версия:* Сибирский поход Ермака – вторжение казачьего отряда Ермака на территорию Сибирского ханства в 1581–1585 гг., которое положило начало русскому освоению Сибири. Завоевание Мексики – крупнейшая военная кампания Испании в ходе колонизации Америки в 1519–1921 гг. Большинство конкистадоров возглавлялись Фернаном Кортесом.

Версия Новой Хронологии: Атаман Ермак и конкистадор Кортес являются отражениями одного и того же завоевателя XVI века. Получается, что атаман Ермак в 1581–1584 гг. покорил вовсе не азиатскую Сибирь, а Центральную Америку. И этот знаменитый поход описан в испанских летописях как мексиканская экспедиция конкистадора Кортеса [1,707].

Критика Новой Хронологии. Мнение ученых неоднозначно. Критики «Новой хронологии» заявляют, что для объяснения некоторых отдельных фактов она требует отбросить научные теории, описывающие чрезвычайно широкий круг наблюдаемых явлений, не предлагая собственного приемлемого объяснения, и, таким образом, в своём нынешнем виде подпадает под определение лженауки.

Ряд критиков указывали на внутренние противоречия «Новой хронологии». Например, доктор философских наук, Чудинов Валерий Алексеевич, изучив работы Фоменко и Носовского, допускал, что официальная история может закрывать неизвестные периоды фантомными историческими событиями. Данные копии составляют не более одного процента, в отличие от утвержденных Фоменко 80 процентов. Но после применения уникального способа чтения скрытой информации, заключающий в увеличении рисунков и фотографии артефактов, Чудинов раз за разом все более соглашался с мнением Фоменко.

Вывод. В любом случае «теории» Фоменко взбудоражили умы поколений, которые начали интересоваться историей (в том числе, официальной версией), выискивать и находить в ней ошибки и нестыковки и спорить с историками, тем самым приобщаться к высокой науке.

Литература.

1. Носовский Г.В. Завоевание Америки Ермаком-Кортесом и мятеж Реформации глазами «древних» греков / Г.В. Носовский, А. Т. Фоменко - М.: Астрель: АСТ; Владимир: ВКТ, 2009. - 751 с.
2. Носовский Г.В. Первое чудо света. Как и для чего были построены египетские пирамиды / Г.В. Носовский, А. Т. Фоменко - М.: Астрель: АСТ; Владимир: ВКТ, 2011. - 255 с.
3. Правдивцев В.Л. Хрустальные черепа // Совершенно секретно. 2002. №3. – С. 20-21.
4. Верёвкин А.Б. Новая хронология Фоменко-Носовского // Энциклопедия Научной Хронологии // http://chronology.org.ru/Новая_хронология_Фоменко-Носовского (дата обращения 25.10.2013).
5. Энциклопедический словарь 2009. Новая хронология Фоменко-Носовского // Академик // <http://dic.academic.ru/dic.nsf/es/83951/НОВАЯ> (дата обращения 25.10.2013).

**ПРОБЛЕМЫ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ – ИСКУССТВО
ИЛИ СРЕДСТВО НАЖИВЫ**

А.Е. Трубицина студент группы 17990

Научный руководитель: Чеховских К.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(384)51-54764

E-mail: Alexandra.t.1991@mail.ru

В настоящее время проблема эстетики в рекламе является одной из наиболее значимых вопросов современности. Это обуславливается тем, что реклама стала неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, она встречается на телевидении, радио, в интернете, да и просто на улицах города (вывески, баннеры). Человеку никуда не деться от воздействия рекламы на его сознание, ведь она всегда несет в себе послание. В таком потоке информации нам становится трудно ей управлять, реклама все чаще нацелена на получение выгоды и в ней отсутствует какая-либо эстетическая компонента, послания все чаще становятся неэстетичными.

Изучение данной темы, безусловно, занимает особое место в наши дни, ведь реклама – это общественно-значимое явление. Она оказывает существенное воздействие на сознание людей, а так же процессы, протекающие в обществе. В силу своей информационно-коммуникативной специфики и общественной значимости, реклама может подчеркивать как положительные, так и отрицательные аспекты нашего бытия, становясь важнейшим фактором влияния в обществе.

На практике рекламу необходимо регулировать и регламентировать в связи с эффектом воздействия на социальные слои общества и их поведение. Целью данного исследования является изучение проблемы эстетики в рекламе, как важной ее составляющей. Ведь реклама – это часть культурного пространства с неотъемлемой практической бизнес-составляющей, отсюда постоянно возникающие огромные противоречия. [1, 5]

Реклама как один из важнейших и наиболее влиятельных секторов медиаккультуры неразрывно связана с трансформациями в современном состоянии искусства. Необходимо учитывать тот факт, что усиливается способность рекламы активно воздействовать на транслируемую информацию, формируя специфическую «картину мира» у зрителя. Особенно необходимо выделить и такое важное свойство современной рекламы, как способность формировать у зрителя интенсивный и обширный эстетический опыт, что является важным условием коммуникации. Одновременное сочетание выразительной формы и в то же время вполне утилитарных задач извлечения максимальной прибыли от продажи бренда неизбежно приводит исследователей к поиску достаточно гибких методологий. [2, 201]

У большинства исследователей нет единого мнения о том, является ли реклама искусством. В энциклопедическом электронном словаре дается следующее определение «Реклама – это информация о потребительских свойствах товаров и видах услуг с целью создания спроса на них; популяризация произведений литературы, искусства и др.» [3], у исследователей и идеологов рекламы Р. Ривса и Р. Гамана, можно встретить резкое несогласие с утверждением, что реклама – произведение искусства. Они придерживаются мнения, что реклама неразрывно связанная с практикой жизни, а так же со стремлением к наживе, является полной противоположностью искусству, как процесса самовыражения автора и одного из способов познания. Так же, как утверждает Р. Ривс, слишком красивые и эстетичные образы не следует использовать в рекламе, они вредны для коммерческой составляющей, и отвлекают от маркетингового послания.

Такие авторы как С. Дзикович, Т. Дьякова, А. Костина напротив, полагают, что эстетическая функция рекламы важна, и существует тенденция сближения рекламы и искусства, наиболее полно отражающего изменения в эстетической культуре общества. Реклама, подобно искусству, обращается к эмоциональному внутреннему миру человека, оказывая влияние на него с помощью чувственных образов и утоляя «эмоциональную жажду» человека. Такие функции, как гедонистическая, то есть способность доставлять наслаждение, а так же эстетическая присущи рекламе вследствие того, что она сама представляет собой один из видов художественной деятельности и использует эстетические модели, выработанные искусством [4, 144].

Л. Кошетарова полагает, что на вопрос «Является ли реклама искусством?» невозможно однозначно ответить. Неоспоримо, что реклама – противоречивое художественное явление и неотъемлемый элемент современной эстетической культуры (эстетосферы). Более полное выражение эстетическая культура находит в художественной культуре своего времени, но, следует отметить, что ее влияние распространяется на все основные сферы деятельности человека, в том числе и рекламу. С помощью рекламы можно увидеть, что происходит в данный момент времени с реальными ценностными ориентирами человечества, так как именно реклама эксплуатирует «представления о должном».

Реклама говорит и убеждает в том, какие качества нужны «каждому уважающему себя» человеку, меняет его ценностные ориентиры: «Своей убедительностью и силой эмоционального воздействия реклама вносит изменения в систему ценностей человека, апеллируя к его бессознательному восприятию эстетического мира».[5, 27]

Механизм косвенного влияния рекламы воплощается через воздействие на ценности человека, особенно молодого поколения. В настоящее время среди первостепенных ценностей возвышаются достижение личного успеха путем карьерного роста и обретения финансовой независимости для получения свободы потребительского выбора и повышения своего уровня жизни. Это желание не является предосудительным, но негативен тот факт, что желания материального и потребительского характера (построение карьеры, большой заработок) является конечной целью. А достижение более полной самореализации, созидания общественного блага и блага своей страны, собственного развития отходят на второй план, а порой и совсем не принимаются во внимание.

Такие ценности побуждают стремление к приобретению атрибутов, которые подчеркивают социальный статус (дорогостоящая одежда, обувь, косметика и парфюмерия, техника). Тем временем молодежью «откладывается на потом» обзаведение семьей и рождение детей, так как потребительское поведение нацелено на удовлетворение личных потребностей (создание привлекательного внешнего виду «успешного человека», учеба, развлечения и досуг). Досуг современной молодежи носит развлекательный характер и в основном связан с потреблением модных услуг и товаров. Таким образом, у современной молодежи сложился стереотип, что нужно «жить для себя», удовлетворяя собственные потребительские желания и не думая о вечных ценностях, таких, как семья, дети, созидание. Представления о развитии человека снизошли до банального зарабатывания денег, вместо самосовершенствования и развития личности, интеллектуальных способностей.

Тенденция в рекламе проявления оригинальности и собственной индивидуальности привела к приданию людьми большого значения внешнему облику. Яркий и привлекательный образ трудно и практически невозможно создать без косметики. Большинство людей в настоящее время уже не представляют жизнь без косметики и прочих аксессуаров, помогающих создать свой индивидуальный образ. Личные качества человека отходят на второй план, в реалиях современной действительности человека судят по этому самому искусственно созданному образу, а не по уровню интеллектуального развития, внутреннему миру.

Образ успешного человека, используемый в коммерческой рекламе, построил в сознании человека образ потребления этого самого «успешного человека». В СМИ содержится много информации о том, как сделать свой досуг максимально приятным. Для этой цели используют образы успешных людей, которые отдыхают на курортах, посещают салоны красоты, занимаются в дорогих спортзалах с личным инструктором. Тем самым, создается суждение, что, для того, чтобы отдохнуть, требуются деньги. Люди организуют досуг не только ради самого отдыха, но и не менее важно, чтобы это было еще и престижно и модно. Тогда лишь человек получает удовлетворения от отдыха.

Современные рекламные технологии развиваются в направлении объединения рекламы с наслаждением и праздником. Показательно, что наиболее часто употребляемой в рекламе ценностью, связанной с развлечением стало «удовольствие», это обусловлено также и общекультурной ситуацией. Данная установка отражает гедонистический характер культуры в целом. Необходимость удовольствий, безусловно, закономерна, так как характерна для природы человека, с другой стороны, доминирование данной ценностной позиции над другими, наиболее интеллектуальными по своей

сути, в рамках массовой культуры, определяет несоразмерный рост индустрии развлечений, который можно наблюдать в культурном пространстве сегодня.

В связи с такой пропагандой, современная молодежь проводит свободное время отнюдь не саморазвиваясь, а как раз таки проводят досуг в развлекательной форме. Молодые люди вместо книг, читают журналы развлекательного содержания, ходят в кафе, бары и клубы, на дискотеки. В интернете молодежь предпочитает посещению познавательных научных и учебных сайтов развлекательные порталы. В связи с этим, можно сделать вывод, что косвенное влияние рекламы на молодежь зачастую является неэстетичным и влечет социально негативные последствия.

Не менее важна роль использования мужских и женских образов в рекламе. Молодое поколение ищет для себя примеры для подражания, зачастую таковыми становятся рекламные образы успешных мужчин и женщин. Вместе с рекламируемым продуктом «продается» потребителю общепризнанная версия социально-гендерного мира и взаимоотношений в нем, таким образом, нам «подсказывают, что от нас ждут окружающие в определенной, часто типичной ситуации и какие должны быть наши действия».

Большая часть людей верят в такие рекомендуемые, стандартные гендерные идеалы и представления, идеализированные рекламой, о предназначении, чувствах, поведении мужчин и женщин. Наиболее часто образ мужчины демонстрируется, как безупречного, заботящегося о своем стиле и следящего за своей внешностью, далее идет образ успешного бизнесмена и сексуальный образ, и на последнем месте в рекламе определяется роль мужчины, как отца и главы семьи. Наиболее часто используемый – это сексуальный женский образ, так же часто используется образ заботящейся о своем стиле и внешности женщины. В большей части рекламных кампаний продукт демонстрируется именно на фоне привлекательных женщин или с использованием женских частей тела. Интересным фактом является то, что, женский образ все чаще используется в рекламе, как образ успешной бизнес-леди. Проглядывается тенденция эмансипации женского образа как в рекламе, так и в реальной жизни.

Современная реклама, стала занимать внушительный объем информационного потока и оказывать влияние на экономическое поведение людей, она стала важным фактором культурной жизни общества. Ее роль стала выходить за рамки маркетингового инструмента: реклама не просто подталкивает купить что-либо, она реализует это через поддержание или даже намеренное формирование определенных норм поведения, ценностных ориентаций, устойчивых образов, на воспроизведение которых ориентируются молодежь. Реклама оказывает серьезное влияние не только на потребительское, но и на социальное поведение и сознание аудитории. Это достигается с помощью формирования ценностей, явлений, выработки отношений, потребностей, стремлений и способов их удовлетворения. В связи с этим очень важна эстетическая компонента рекламы.

В современной рекламе материальные ценности возвышаются над ценностями семьи, здоровья, культурно-образовательными и духовно-нравственными ценностями, которые являются основой культурного развития социума и эффективного взаимодействия его членов. Ставя на первое место ценности гедонизма, индивидуализма и материального благополучия, реклама входит в диссонанс с общественными потребностями, что находит отражение в ценностных приоритетах современной молодежи и их реализации в конкретных поведенческих моделях. [6, 260]

Литература.

1. Чеховских К.А. Эстетика в рекламе: учебное пособие – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. – 122 с.
2. Литовчин Ю.М. Проблема художественно-эстетической коммуникации в телевизионной рекламе // Вестник МГОУ. Серия «Лингвистика». – 2011. – №2 – С. 201–207.
3. Энциклопедический словарь [Электронный ресурс] – URL : <http://www.edudic.ru/bes/52350/>
4. Воронцова Е.А. Проекция динамичности в рекламе и ее формирование новыми медиасредствами // Аналитика культурологи. – Тамбов: Издательство Тамбовского государственного университета им.Г.Р. Державина, 2013. – №26 – С. 144–155.
5. Кошетарова Л.Н. Реклама как феномен эстетической культуры // Реклама и искусство. – Воронеж: Факультет журналистики ВГУ, 2011. – Т.1. – С. 16–32.
6. Макеева Е.А. Место рекламы в системе формирования ценностных представлений студенческой молодежи // Вестник Казанского технологического университета – Казань: Издательство казанского государственного технологического университета, 2011. – №15. – С. 259–263.

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА РЕКЛАМНОГО ДИЗАЙНА

Е.А. Туякпаева студент группы 17990

Научный руководитель: Чеховских К.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: erkegul.beg@mail.ru

Дизайн рекламы – конструирование рекламного сообщения, придает ему системности, гармоничности, единства вербального и визуального решений. Реклама должна быть не только эффективной, но и красивой. Дизайн рекламы должна содержать стилеобразующие компоненты. Он придает необходимую меру вкуса, создает настроение, мотивацию. Рекламное сообщение должна содержать большие творческие идеи и способность привлекать внимание потребителей к рекламируемому товару/бренду. Научная новизна работы состоит в том, что дизайн как стилистики рекламы (визуальный образ, рекламный текст), является основой изучения для многих научных дисциплин, которые автор пытается объяснить ее с помощью различных методов и научных подходов. В данном исследовании объектом рассмотрения является явление рекламы в культуре и его эстетического образа. [1]

Многообразие категории в рекламном дизайне является главной. Присутствие такого многообразия говорит о красоте идеи, живописности формы. Рекламный образ как двигатель информации действует на сознание потребителя. Воплощая свою материальную ценность в рекламном продукте, рекламный образ становится существенным, что касается товара и выступает началом массовой культуры, предъявляя к нему свои требования со стороны эстетического качества. Сущностные характеристики эстетических форм содержит в себе эстетическую форму, несет в себе не только значительные возможности субъектов рекламы, но, самое главное, обогащает духовный мир человека. Через эстетическую форму должен осуществляться диалог с меняющимся потребителем рекламы. В настоящее время эстетические ценности рекламного дизайна широко входят в повседневную общественную жизнь человека и как правило это зависит от образа жизни и духовных ценностей потребителей рекламной коммуникации. Эстетическая форма опирается также на культурную традицию. [2]

Какие эстетические качества должны присутствовать в образе, предложенной рекламой? Основные качества следующие: простота (лаконичность). Решение простоты визуального решения предполагает акцент на тех элементах, которые способствуют точному пониманию и значению смысла, заложенного в рекламном образе. Если основной составляющей рекламного образа является «Усложненность», то это может привести к обратному эффекту – играть роль визуальных раздражителей, меняющих главный смысл восприятия. Так, средствам графического дизайна нежелательно содержать большое число схожих линий и мелких подробных деталей. Чтобы более эффективно привлечь внимание покупателей необходимо что бы была простота визуализации, которая способствует на покупательский спрос, четкость (ясность плана и композиции), ответственность целого и каждого составляющего элемента. Эти качества в своей совокупности обеспечивают слаженность, упорядоченность эстетической формы. Потребителю продукта в первую очередь присуща способность эмоционально реагировать не на формальную организованность, а на визуальную полноту рекламного образа. Даже в эпоху античности ценили красоту как высокую упорядоченность мира. [3]

Измерение рекламного ролика с эстетической стороны предполагает необходимость сравнительного анализа рекламного и художественного образов необходима для эстетического измерения рекламного образа. Рекламный дизайн – важный составляющий элемент нашей культуры. Разнообразие, достижение единства формы и содержания рекламы также обеспечивается дизайном рекламы. Особое значение он приобретает в брендинге. Эстетика товарного знака, его дизайнерское решение способны во многом предопределить успех или неудачу кампании по выводу бренда на рынок и его последующему продвижению. Дизайн рекламы обеспечивает решение образа бренда, привлечение и захват внимания, позиционирование, идентификацию бренда, создание благоприятного отношения у целевой аудитории. Организация текста в рекламном сообщении, использование иллюстраций, визуальное решение раскадровки и реализации ТВ-рекламного ролика, создание радиоджингла, рекламы в Интернете – все это дизайн рекламы. Он конструирует рекламное сообщение, обеспечивает разнообразие творческих решений при создании адресной рекламной коммуникации, оптимизирует взаимоотношения рекламируемого бренда/товара с потребителем. [4] Грамотный дизайн любого рекламного сообщения, в первую очередь, опирается на законы композиции. Правильно композиционно спроектированная реклама, может решить одновременно несколько задач: продвинет новый товар/бренд, обеспечит гармоничное соответствие качества товара/бренда потребностям целевой аудитории, окажет содействие в формировании устойчивого потребительского спроса, создавая предпо-

сылки для расширения производства и сбыта товара/бренда. Правильная, с композиционной точки зрения, реклама всегда красивая, привлекательная и притягивающая взгляды. У красивой рекламы больше шансов привлечь внимание потребителя, чем у рекламы обыденной, рядовой, как правило, выполненной с нарушением всех композиционных правил.

Создание рекламного сообщения – это, в первую очередь, создание образа. Для правильного гармоничного соединения отдельных элементов в единое целое, необходим эмоционально - художественный образ, который создается при соблюдении определенных условий: в общем композиционном пространстве должны выделяться: изобразительный центр, прослеживаться и читаться форма, прослеживаться чувственность ритма. Это категории определяют общий вид для любой композиции. Российский художник Владимир Фаворский говорил, что в композиции не существует правил, но есть определенные законы. Для того, чтобы выразительность была достигнута, нужно придать объекту достаточную степень структурной сложности, причем, как самой композиции, так и ее элементам. Это не означает, что композиция должна иметь много элементов или какие-то отдельные элементы должны содержать сложную форму или цвет. Сложность структуры зависит от разнообразия средств, методов и принципов организации композиции. Нельзя понимать под композицией набор объектов, расположенных в закономерной последовательности в определенном месте. Хорошая и правильная композиция отличается от плохой, как великая поэзия от набора зарифмованных слов. Дизайнер при работе над рекламным сообщением должен уметь гармонично использовать все композиционные средства. Дизайнерская деятельность может ограничиться приданием рекламному образу эстетической ценности, а также может подняться до решения более сложной задачи – наделить рекламный образ художественной ценностью. [5]

Реклама в современном обществе является неотъемлемой атрибутикой эстетического аспекта окружающей действительности. Ее стихийное эстетическое воздействие, постоянно и неотступно сопровождая человека, оказывает на него определенное формирующее воздействие. Современная эстетическая мысль, по мнению автора, должна глубоко проанализировать объекты эстетики повседневности, которые могут стать той самой формирующей средой, - во всех формах ее существования, со всеми положительными и негативными ее сторонами и особенностями. [6]

Литература.

1. Чеховских К.А. Эстетика в рекламе: учебное пособие – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. – 122 с.
2. Разработка и технологии рекламного продукта. Художественный и композиционный дизайн рекламы [Электронный ресурс]// <http://internet-advance.ru> (Дата обращения 15.11.2013)
3. Скопин А. А. Разработка и технологии производства рекламного продукта: учебно-методическое пособие / Скопин А. А.; Ярославль, «Ремдер», 2009. – 118 с. [Электронный ресурс]// <http://rekoboz.spb.ru> (Дата обращения 05.11.2013)
4. Рекламный обозреватель. Дизайн рекламы [Электронный ресурс] <http://rekoboz.spb.ru>
5. Энциклопедия маркетинга. Комплекс маркетинговых коммуникаций: элементы, их формы и содержание. [Электронный ресурс]// <http://www.marketing.spb.ru> (Дата обращения 10.11.2013)
6. Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс]// <http://ru.wikipedia.org> (Дата обращения 12.11.2013)
7. Пятифан. Бренд как инструмент маркетинговой коммуникации [Электронный ресурс]// <http://5fan.ru> (Дата обращения 14.11.2013)

ЭКОПОСЕЛЕНИЯ В РОССИИ И В ЕВРОПЕ КАК ФОРМА ДВИЖЕНИЯ В ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Д.А. Архипова, студент группы 10А31

Научный руководитель: Ивушкина Н.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Проблемы экологии, охраны окружающей среды становятся важнейшими как в социальной, так и в экономической сферах, поскольку последствия хозяйственной деятельности человека приобретают глобальные масштабы. Существуют различные пути решения экологических проблем, разработаны международные программы по защите окружающей среды.

Для иллюстрации масштабов воздействия человека на природу воспользуемся понятием «экоследа». Экослед характеризует площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства ресурсов и поглощения и переработки отходов. По расчетам на каждого жителя Земли приходится около 1,8 «планетарных» га. По данным 2005 года, в среднем экологический след жителя Земли покрывал 2,7 га. То есть потребление ресурсов почти на 30% превысило способность Земли предоставлять «экологические услуги» [1].

Понятно, что чем больше мы потребляем — тем больше наш экослед. Уменьшить его значит дать шанс себе и другим людям не увидеть глобального экологического бедствия.

Целью данной работы является изучение экопоселений как формы экологического движения, а также сопоставление существующих форм этого движения в России и в мире.

Актуальность данной темы обусловлена, с одной стороны, нарастанием экологических проблем в мире, вызванных нарастанием потребления в развитых странах, и с другой — очевидной невозможностью решить эти проблемы только правительственными мерами, без активного и сознательного участия граждан, а также — без изменения существующего образа жизни.

Гипотезой данного исследования является предположение, что экопоселения являются экспериментальной площадкой для решения многих накопившихся проблем в жизни современного человека, предлагая альтернативный путь развития цивилизации.

Для достижения цели данного исследования были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть понятие экопоселения, выявить его основные характеристики.
2. Рассмотреть основные виды экопоселений в мире, проанализировать их основные принципы, цели и опыт.
3. Рассмотреть основные виды экопоселений в России, проанализировать их основные принципы, цели и опыт.
4. Выявить сходство и отличия между экопоселениями России и в мире.

До сегодняшнего дня не существует общепринятого определения экопоселения. Одно из наиболее популярных определяет экопоселения как поселения, «созданные для организации экологически чистого пространства для жизни группы людей, как правило, исходящих из концепции устойчивого развития и организующих питание за счёт органического сельского хозяйства. Одна из форм идейной общины» [2].

Сами жители экопоселений дают менее «академичные» определения. Например, на сайте одного из самых крупных экопоселений в России «Ковчег» мы можем увидеть следующую характеристику: «Экопоселение - это эксперимент, живой и творческий поиск нового образа жизни, соединяющего консервативный уклад простой и здоровой сельской жизни и современные знания и технологии, используемые разумно и бережно» [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что жители экопоселения стремятся к созданию самодостаточного экологического, технологического, энергосберегающего жизнеобеспечения на базе гармоничного и бережного отношения к природе, создания и использования альтернативных источников энергии, биотехнологичных систем, обеспечивающих биоутилизацию отходов.

Развитие экопоселений в мире началось в 1960-х годах прошлого века. Именно тогда зародились первые «общины» и «коммуны». Например, только в США их было создано около двух тысяч. Следует отметить, что ведущими мотивами ухода людей в такие «общины» стали кризисные процессы в экономической, культурной и духовной жизни, то есть «коммуны» и «общины» 1960-х годов можно считать формой эскапизма.

ЭСКАПИЗМ (от английского escape - бежать, спастись) – стремление личности в ситуациях кризиса, бессилия, отчуждения уйти от действительности в мир иллюзий или фантазии [4].

Переход «выстоявших» коммун и общин в статус экопоселений произошел в 1970-х годах, люди начали объединяться на основе НЕ урбанистического уклада жизни и общности экологических интересов, в том числе желая использовать альтернативные источники энергии.

В 1990-е гг. повсюду шел процесс объединения экопоселений в международные организации и сообщества. В 2001 г. была создана Global Ecovillage Network (GEN) – Глобальная сеть экопоселений, которая впоследствии получила статус особого консультанта при Экономическом и Социальном Совете ООН и стала партнёром Института ООН по Обучению и Исследованиям.

В настоящее время трудно назвать цифру, характеризующую количество экопоселений в мире, поскольку членами сетей являются как отдельные поселения, так и национальные сети поселений

(например, на начало 2007 года в Европейской сети GEN Europe из 42 действительных членов 13 являются национальными ассоциациями экопоселений) [5].

Глобальная сеть экопоселений (GEN) предлагает следующую классификацию, отражающую основные направления деятельности экопоселений:

- **Экогорода**, такие как Ауровиль в Южной Индии, Федерация Даманхур в Италии и Нимбин в Австралии;
- **Деревенские экопоселения**, такие как Gaia Asociación в Аргентине и Huehuesoyotl, в Мексике;
- **Пермакультурные места**, включая Crystal Waters в Австралии, Cochabamba в Боливии и Bagus в Бразилии;
- **Проекты городского возрождения**, такие как Los Angeles EcoVillage и Христиания в Копенгагене;

Образовательные центры, подобные Findhorn Foundation в Шотландии, Centre for Alternative Technology в Уэльсе и Ecovillage Training Center в Теннесси [6].

Первая волна экопоселений в России относится к 90-м годам прошлого века. Из созданных на "первой волне" поселений, в первой половине 1990-х годов, наиболее известны поселения Китеж (Калужская обл., начало строительства 1992), Гришино (Подпорожский р-н, 1993), Невозковиль (Сортавальский р-н, р-ка Карелия, 1993), Тиберкуль (Курагинский р-н, Красноярский край, 1994). Три первых из вышеназванных на начальном этапе своего создания получали финансовую поддержку от зарубежных и отечественных организаций, поддерживающих экопоселения мира.

При имеющихся различиях, можно выделить особенность, характерную для этих первых в стране экопоселений. Их жителями становилась, в основном, бывшая городская интеллигенция без особого опыта жизни на земле (не считая дачного); многих из них новые условия жизни в некотором роде «вынудили» искать альтернативную философию и альтернативный жизненный путь.

О второй волне экопоселений, относящейся к началу 2000-х годов, можно говорить в связи с идеей родовых поместий, высказанной в книгах Владимира Мегрэ. В настоящее время число поселений, созданных по его книгам и получивших название «анастасиевских» по имени главной героини, приближается к сотне.

Следует отметить, что поселения «анастасиевцев» не вполне попадают в ряд именно экопоселений. Сходство проявляется в стремлении к самодостаточности жизнеобеспечения, созданию благоприятной среды и возможностей для устойчивого развития, но все-таки основной целью поселенцев-«анастасиевцев» является не экологичный образ жизни, а возрождение своего рода на земле и в границах родового поместья [6].

Третья волна российских экопоселений связана с людьми, недовольными городским образом жизни.

Число людей, убежденных, что современная «цивилизация мегаполисов» себя исчерпала, возрастает с каждым годом. Обострение экологических проблем, ухудшение здоровья населения, рост преступности, зависимостей разного рода, фоновой агрессивности и тревожности в обществе многие рассматривают как симптомы кризиса, который приведет нашу цивилизацию либо к катастрофе, либо к переходу к другим формам организации жизни. В этой связи исключительно привлекательной выглядит идея альтернативного поселения, которую и пытаются реализовать экопоселенцы третьей волны в России.

Альтернативное поселение – это способ жизни бывших горожан, совершивших исход из города. Новый образ жизни, перестав быть городским, не становится сельским. С одной стороны, он наследует от города технологические достижения цивилизации, высокий уровень культуры и образования, достойный уровень потребления и комфорта жилищ. С другой стороны, альтернативное поселение XXI века должно быть экопоселением, что подразумевает минимальное вмешательство в природные комплексы, использование экологически чистых материалов, применение возобновляемых источников энергии. Альтпоселение XXI века должно быть информационным: основной источник средств к его существованию – интеллектуальный труд поселенцев. Развитие интернета дает возможность людям большинства профессий творческого, управленческого, операторского или конторского профиля работать удаленно. Разрушается присущая городской цивилизации связка «место работы – место жительства». Работа через интернет позволяет горожанину переселиться в экопоселение, не меняя профессии и не теряя возможностей для карьерного роста [7].

Таким образом, мы видим, что российские экопоселения представляют собой крайне разнообразные виды общин и организаций. Анализ мировоззрений поселенцев показывает, что преобладающим мотивом организации поселений является своего рода духовный эскапизм, желание уйти от «наболевшей» действительности и создать новую, «чистую» жизнь, новую реальность.

Для иллюстрации разницы между европейским и российским подходами экопоселенцев к организации своей жизни рассмотрим такой вопрос как строительство дома.

В Европе экодому строятся так, чтобы минимизировать ущерб для окружающей среды – из недорогих экологичных материалов, с использованием энергосберегающих технологий, что делает проживание в таком доме не всегда комфортным для людей. Например, в силу изолированности такого дома от окружающей среды, там может быть недостаточный воздухообмен, а значит, в доме будет просто-напросто душно, зато главная цель – уменьшение потерь тепла – будет с успехом достигнута.

Абсолютное большинство российских экопоселенцев, если не все, рассматривают в качестве материалов для строительства дома только природные материалы, чаще всего – хвойные породы деревьев, такие как сосна, лиственница, в идеале – кедр. Стоит ли говорить, как скажется на экологической ситуации вырубка такого количества деревьев, которое необходимо для строительства одного «экодому»? В то же время следует признать, что с точки зрения комфортности проживания, деревянный дом не имеет альтернатив.

Как показывает один этот пример, российские экопоселенцы в большей степени ориентированы на человека, на создание полезной и комфортной среды для проживания людей, чем на осознание и минимизацию экологического ущерба, что еще раз подчеркивает вывод о преобладании духовных мотивов над экологическими в среде российских экопоселенцев.

Итак, рассмотрение опыта российских и мировых экопоселений позволяет сделать следующие выводы:

- экопоселения возникают в ответ на потребность человека в улучшении качества своей жизни на фоне экономического и духовного кризиса;
- экопоселения в мире прошли несколько стадий в своем развитии – от коммун и общин, основанных на духовных идеях до сообществ людей, ищущих альтернативу урбанистическому образу жизни;
- экопоселения в России проходят аналогичные этапы в своем развитии;
- в мире в данный момент преобладают экопоселения, ориентированные на экологичность, на щадящее взаимодействие человека с окружающей средой, снижение «экологического следа» человека;
- российские экопоселения в меньшей степени заинтересованы в решении именно экологических проблем, уменьшении «экологического следа», они в большей степени ориентированы на создание комфортной и полезной среды для проживания людей;
- для российских экопоселений характерна духовная направленность, наличие некой духовной идеи, объединяющей участников поселения.

Литература.

1. Википедия. Экослед. [электронный ресурс] URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EA%E0%EB%E0%E3%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9_%F1%EB%E5%E4 (дата обращения 01.04.2014)
2. Википедия. Экопоселение. [электронный ресурс] URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (дата обращения 01.04.2014)
3. Экопоселение «Ковчег» [электронный ресурс] URL: <http://www.eco-kovcheg.ru/> (дата обращения 01.04.2014)
4. Академик (словарь) [электронный ресурс] URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/54118> (дата обращения 01.04.2014)
5. Сеть Экопоселений и Экоинициатив в России [электронный ресурс] URL: <http://gen-russia.ru/ogen/> (дата обращения 01.04.2014)
6. Аналитический обзор экологических поселений России [электронный ресурс] URL: http://www.zircon.ru/upload/iblock/e76/Jekoposelenija_v_Rossii_Analitcheskij_obzor.pdf (дата обращения 01.04.2014)
7. Альтернативные поселения России и СНГ [электронный ресурс] URL: <http://altruism.ru/sengine.cgi/5/30/3> (дата обращения 01.04.2014)

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УЧЕТА СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

С.С. Акулова, студент группы 17Б00

Научный руководитель: Лоцилова М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

E-mail: akulenok1101@mail.ru

В современной рыночной экономике полное и своевременное обеспечение предприятия сырьем и материалами необходимого ассортимента и качества является одним из важнейших условий выполнения планов по производству продукции, снижению ее себестоимости, росту прибыли и рентабельности. Недостовверный учет хозяйственных операций, отражающих движение сырья и материалов, приводит к бухгалтерским ошибкам, что влияет на выполнение планов по производству продукции, на исчисление себестоимости продукции. В конечном итоге это сказывается на прибыли и рентабельности предприятия. Поэтому усиление контроля использования материалов посредством правового регулирования оказывает существенное влияние на рентабельность предприятия и его финансовое положение.

Система нормативного регулирования бухгалтерского учета сырья и материалов представляет собой совокупность законодательных, нормативно-правовых актов и других документов, регулирующих порядок учета сырья и материалов.

Система нормативного регулирования учета сырья и материалов для предприятия промышленности в России состоит из четырех уровней.

Первый уровень документов включает в себя федеральные законы, Указы президента и Правительства, постановления Правительства, регулирующие прямо или косвенно постановку учета МПЗ в организации. Особое место в этом уровне системы занимает Федеральный закон № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1].

Также к первой группе относится «Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации», утвержденное Приказом Минфина РФ от 29.07.1998 года № 34н.

Значительную роль среди документов первого уровня системы имеет Гражданский кодекс РФ. Он раскрывает основы формирования оправдательной и первичной учетной документации, в том числе и по учету материально-производственных запасов, а также регламентирует подходы в отражении конкретных хозяйственных операций с МПЗ в бухгалтерском учете [2].

Второй уровень системы нормативного регулирования представлен основным документом, регулирующим порядок бухгалтерского учета МПЗ – Положением по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов (ПБУ 5/01), устанавливающим правила формирования в бухгалтерском учете информации о МПЗ организации.

Кроме того в Положении обобщены принципы и базовые правила бухгалтерского учета материально-производственных запасов, закреплены основные понятия, относящиеся к различным аспектам учета, возможные бухгалтерские приемы без раскрытия конкретного механизма применения их к определенному виду деятельности.

К третьему уровню системы относятся методические рекомендации по ведению бухгалтерского учета, в том числе инструкции, указания и т.п.

Важнейшими документами данного уровня являются План счетов бухгалтерского учета и Инструкция по его применению.

На основании Плана счетов и Инструкции по его применению организация утверждает для себя рабочий план счетов, содержащий полный перечень необходимых синтетических счетов. Субсчета, предусмотренные Планом счетов бухгалтерского учета, используются организацией исходя из требований ее управления, включая нужды анализа, контроля и отчетности. Организация может уточнять содержание приведенных в Плане счетов субсчетов, исключать и объединять их, а также вводить дополнительные субсчета.

Обобщение информации о наличии и движении материально-производственных запасов (в том числе находящихся в пути и переработке) осуществляется на счете 10 «Материалы». Материалы на счете учитываются либо по фактической себестоимости их приобретения (заготовления), либо по учетным ценам.

На четвертом уровне системы располагаются так называемые рабочие документы организации, формирующие на основе общеустановленных правил и принципов учетную политику, а также

подходы к раскрытию бухгалтерской информации в отчетах, представляемых заинтересованным пользователям.

В соответствии с ПБУ 1/2008 учетная политика организации должна содержать следующие положения касаясь учета сырья и материалов:

- формы первичных учетных документов и формы документов для внутренней бухгалтерской отчетности по учету сырья и материалов;
- порядок проведения инвентаризации сырья и материалов;
- способы оценки поступающих материалов;
- правила документооборота и технология обработки учетной информации в части движения сырья и материалов;
- порядок контроля хозяйственных операций по учету сырья и материалов [5].

Для формирования системы нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета, наиболее полно отвечающей современным потребностям, необходимы значительные усилия для наполнения ее последних двух уровней.

В первую очередь речь идет о разработке отраслевых методических рекомендаций по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) и указаний об особенностях состава затрат в определенной отрасли, подотрасли или виде деятельности.

С введением Методических указаний по учету МПЗ и ПБУ 5/01 отечественный бухгалтерский учет еще более приблизился к Международным стандартам, что сделало нашу экономику еще более привлекательной для иностранных инвесторов.

Существующие проблемы нормативного регулирования бухгалтерского учета существенно осложняют профессиональную деятельность сотрудников бухгалтерской службы организаций, ведут к возникновению споров с контролирующими органами и аудиторами.

Для эффективного функционирования системы бухгалтерского учета на предприятии необходимо наличие проработанной законодательной и нормативной базы. Система законодательного и нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации в настоящее время находится в стадии реформирования и приближения к международным стандартам. Поэтому требования отдельных законодательных актов и документов системы нормативного регулирования бухгалтерского учета нуждаются в дополнительных разъяснениях по их применению и адаптации к конкретным условиям производственной, торговой и иной деятельности.

Литература.

1. Федеральный закон № 129-ФЗ «О бухгалтерском учете» (в ред. от 28.12.2013 № 425-ФЗ). URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156037;fld=134;dst=100299;rnd=0.4952184974681586>
2. Гражданский кодекс РФ (в ред. ФЗ от 02.11.2013 N 302-ФЗ). URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=153956>
3. Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в РФ (в ред. Приказа Минфина РФ от 24.12.2010 № 186н)
4. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01 (в ред. Приказа Минфина РФ от 25.10.2010 № 132н)
5. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008) с изменениями и дополнениями от 18.12.2012 г. URL: <http://base.garant.ru/12163097/>

ЗНАНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

А.Д. Букатин, студент группы 10400

Научный руководитель: Полецук Л.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: alekseibukatin@mail.ru

Классическая нововременная эпистемология предполагала три главных условия познания: объект, субъект и ряд сопутствующих обстоятельств, которые сегодня объединяются терминами «культура» и «социальность». Считалось, что истинное содержание знания обязано субъекту, существующему независимо от познающего индивида.

Классика также противопоставляла друг другу производство и распространение знания. В первом случае мы имеем дело с новым знанием, полученным познающим индивидом благодаря личному опыту, во втором – с коллективным языковым обращением, полученного ранее знания. Но стоит ли приписывать эпистемологическую исключительность какому-либо источнику знания, будь это опыт или общение? Вероятно, это неверная постановка вопроса. На самом деле опыт неизбежно включает в себя коммуникацию, а коммуникация есть особого рода опыт. Тем более, в современном информационном обществе коммуникация имеет особенные формы.

Восприятие смысла коммуникации – всегда интерпретация, творчество, конструирование, создание нового, осмысление мира на свой лад. В современном обществе с появлением интернета появилась возможность совершить шаги в сторону объединения внимания к истории и культуре с учетом коммуникативно-семиотической природы познания и сознания, делая своим предметом взаимодействие между креативной личностью и ее окружением. Процесс творчества сегодня предстает как специфический коммуникативный дискурс и может быть понят как отношение текста и контекста.

Текст – стабильная логически оформленная структура, тем не менее обнаруживает за своими пределами расширяющееся пространство бытия. Контекст, в свою очередь, вносит динамический ресурсный хаос в упорядоченное знание и побуждает субъекта выходить за пределы наличного, перерабатывая хаос в интересующих формах[1].

Таким образом, творчество инженера в современном информационном обществе, видится как свойство сознания в контексте профессиональной деятельности и общения проявлять себя в отказе от стереотипов, в перестройке уже данного, в проектировании и конструировании того, что отличается от наличного, противопоставлении наличного возможному и должному.

Так в настоящее время в мире назревает вопрос об увеличении эффективности производства пищевых продуктов. Население планеты постоянно растёт. Из семи миллиардов людей сегодня один миллиард землян голодает. Что может предложить для решения этого вопроса инженер, занимающийся вопросами производства сельскохозяйственной техники, знающий сельскохозяйственные технологии, владеющий информацией?

Во всех сферах своей деятельности люди увеличивают производительность за счёт применения новых технологий, автоматизации, замены ручного труда. В сельское хозяйство высокие технологии приходят медленно, после того как они появились в других областях производства. Но всё же, следуя знанию о возможности перестройки уже данного, в проектировании и конструировании, о возможности противопоставления наличного возможному и должному, вполне понятно появление интересных проектов, футуристичных, похожих на фантастику.

В производстве люди давно применяют автоматизацию, автоматизированные станки, автоматизированные производственные линии и т.д. и т.п. Применить автоматизацию в сельском хозяйстве сложнее чем, например, в промышленности, поскольку в нем намного больше внешних факторов. Например создать робота, который собирал бы сливы довольно сложно, ему ведь нужно самостоятельно определить какая слива созрела, а какая нет. Это очень увеличивает стоимость такой машины. Впрочем, теоретически подобное возможно. Но всё же применение роботов уже сегодня реально на тех работах, которые выполняет техника. Т.е. можно убрать из сельхоз машин человека, а его функции доверить компьютеру. Например, на современный трактор можно установить автопилот (Trimble AgGPS Autopilot) [2], [3]. Таким образом, трактор нужно только доставить на поле (правда это относится пока не к робототехнике, к точному земледелию).

Есть опытные образцы роботов, это Oracle Robot [4], предназначенные для стрижки овец, Robotic Harvesting [5] собирающий клубнику. Существуют в проекте и полностью автоматизированные трактора (Valtra RoboTrac [6], Deuterium [7], Agria [8], BoniRob [9]). Получается, если в систему объединить комплекс таких машин (не только трактора, но и роботы для остальных работ), то человеку будет отведена роль оператора головного компьютера, ну и конечно потребителя готовой продукции. Однако, это технологии направленные скорее на облегчение труда фермеров, а не на значительное повышение количества выпускаемой продукции.

Еще одна проблема: количество плодородных земель на планете ограничено. Вырастить на почве больше, чем она может дать, нельзя. Потому учёные ищут возможность производства пищи без земли.

Существуют гидропонные и аэропонные технологии выращивания растений (когда вместо почвы используется губка с растворёнными минералами и питательными веществами, которую постоянно поливают, чтобы корень не засох). При аэропонных технологиях те же вещества распыляют

в виде аэрозоля прямо на корни. Эти технологии применяются в теплицах, что позволяет доставить свежую зелень в магазины (она дольше сохраняет свежесть, поскольку её не отделяют от корня).

В проекте учёных не просто теплица, а вертикальная ферма. Утрируя можно сказать, что это большая, многоэтажная теплица (на самом деле – очень сложная система): строится специальное высотное здание, в котором на разных ярусах выращиваются растения по указанным выше двум технологиям. Вертикальная ферма может быть, как исключительно растениеводческой, так и растениеводческой и животноводческой. Во втором варианте на ярусах фермы будет выращиваться трава на корм животным, а так же осуществляться выпас скота. Ферма будет полностью энергонезависимой благодаря использованию солнечной и ветровой энергии. Системы сбора и очистки воды, переработки CO₂ и отходов, использование энергии биомассы, делают вертикальную ферму действительно автономной. Известны такие проекты как «Стрекоза» (англ. Dragonfly) бельгийского архитектора Винсента Каллебо [10], Plantagon [11], Circular Symbiosis Tower [12], R4 apartment [13], которая вообще превратит наши дома и квартиры в зелёный оазис.

Возможен другой путь: освоены технологии, способные накормить людей без выращивания пищи на земле. Это так называемое мясо из пробирки [14]. Оно не является клонированным или генномодифицированным. Просто учёные берут образец клеток мяса и выращивают его в питательном растворе. Есть тут и свои тонкости конечно. Например, проще получить фарш, чем кусок мяса. Чтобы получить что-то похожее на настоящее мясо, выращиваемую ткань нужно, во-первых, на чём-то закрепить, во-вторых, ещё и тренировать, чтобы мышца получилась упругой (в меру конечно). Пока это очень дорогая технология, но учёные говорят, что она готова для освоения промышленностью. При промышленном выпуске стоимость такого мяса, конечно же, снизится.

В будущем сельское хозяйство сильно преобразится по сравнению с сегодняшним днём. Все эти варианты развития, скорее всего, будут сосуществовать. Кто-то захочет выращивать продукты прямо у себя в квартире. В этом помогут умные роботы. Программы для них будут писаться инженерами, занимающимися разработками в вертикальных фермах. Конечно, останется и деятельность на самой земле. Но эта продукция будет для тех, кто богат (нельзя сравнить овощи, выращенные в теплицах, с теми, что росли в естественных условиях, даже по внешнему виду, не говоря уже о вкусовых и питательных качествах).

Итак, возможности создания нового знания в современном обществе многократно выросли за счет широких социокультурных коммуникаций, предоставляемых информационными технологиями. Таким образом, современному инженеру, занимающемуся вопросами производства сельскохозяйственной техники, знающему сельскохозяйственные технологии, облегчается путь к новаторству за счет того, что он может благодаря информационным технологиям систематически использовать общедоступные наличные культурные ресурсы.

Литература.

1. Касавин И.Т. Знание и коммуникация: к современным дискуссиям в аналитической философии // Вопросы философии. – 2013. – №6. – С. 46–57.
2. Режим доступа: http://www.geomir.ru/pg_publications10.html (Дата обращения: 15.03.2014).
3. Режим доступа: http://agropraktik.ru/blog/precision_agriculture/22.html (Дата обращения: 28.03.2014).
4. Режим доступа: <http://kernow.curtin.edu.au/www/Agrirobot1/oracle.htm> (Дата обращения: 2.04.2014).
5. Режим доступа: <http://www.roboticharvesting.com> (Дата обращения: 15.03.2014).
6. Режим доступа: <http://cryazone.com/893-avtomatizirovannyi-traktor-valtra-robotrac.html> (Дата обращения: 07.02.2014).
7. Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/600806> (Дата обращения: 15.03.2014).
8. Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/news/avtonomnij-selskohozyajstvennij-robot-agria> (Дата обращения: 4.02.2014).
9. Режим доступа: http://www.amazonevoronezh.ru/new/polevoj_robot_bonirob_zakladjvaet_osnovj_selskohozyajstvennoj.html (Дата обращения: 21.02.2014).
10. Режим доступа: <http://www.alexsiandraswonder.com/2013/05/01/dragonfly/> (Дата обращения: 15.03.2014).
11. Режим доступа: <http://plantagon.com> (Дата обращения: 15.03.2014).

12. Режим доступа: <http://architectura.biz/blogs/udivitelnye-stroenija-i-predmety-dizaina/vertikalnaja-ferma-circular-symbiosis-tower.html> (Дата обращения: 27.02.2014).
13. Режим доступа: <https://springpad.com/#!/ilma/explore/261a/blocks/note/r4apartmentskyrisegreeneryawards2010insingapore> (Дата обращения: 15.03.2014).
14. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Мясо_из_пробирки (Дата обращения: 15.03.2014).

ДАУНШИФТИНГ В РОССИИ: ФИЛОСОФСКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Е.В. Гнедаш, студент группы 17В20

Научный руководитель Полецук Л.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: sunshine9494@rambler.ru*

В каждые времена есть свои идеи, которыми увлекается народ. Они складываются как ответ на социальные условия, бытующие в стране, как дань новым тенденциям, врывающимся в массовое сознание, или же, как слепое подражание моде. Эти идеи выливаются в пропагандистские течения, движения, идеологии, отдельные субкультуры и другие социальные явления.

Однако ситуация становится более интересной, если с появлением такого движения сопряжена серьезная и неожиданная социальная проблема, которая оказывается причиной головолomных болей социологов. Одна из таких проблем в американском обществе получила название «увольнения менеджеров».

Речь идет о настоящей стратегии людей, которые сознательно отказываются от высокого дохода и ответственности, переходят на спокойные, мирные должности или вовсе перебираются в сельскую местность, посвящая себя общению с природой и семьей.

Нисходящая социальная мобильность, потеря престижа, карьеры, власти знаменуют процесс, названный «дауншифтингом». Однако «дауншифтеры» себя несчастливыми отнюдь не считают, ведь их поведение – это результат желанный, основанный на пересмотре системы ценностей.

Дауншифтеры призывают нас: «Посмотрите вокруг себя! Мир погряз в коррупции, задыхается от бесчинства, зомбирования масс. Неужели вы до сих пор думаете, что сможете заработать все деньги мира?». По мнению дауншифтеров, чтобы жить полноценно, человек должен хотя бы раз в неделю наблюдать восход солнца, пару раз в месяц купаться на закате и как минимум дважды в неделю смотреть на звезды.

Куда приятнее уйти в мир мечты, созданный собственными руками, где жизнь идет в согласии с совестью и в гармонии с природой. Это путь на самый верх. Только вначале нужно спуститься на землю.

При этом сама идея дауншифтинга не нова. Классическим примером дауншифтинга принято считать историю римского императора Диоклетиана. В IV веке после тяжелой болезни жесткий и расчетливый правитель совершил небывалый поступок: отказался от власти и уехал на маленькую ферму на берегу моря. На мольбы вернуться в Рим он отвечал: «Ах, если бы вы видели, какую капусту я вырастил, вы бы не звали меня обратно»...

Сточки зрения социологической науки дауншифтинг можно охарактеризовать как социальное явление формирования нового социального слоя со специфическими особенностями потребительского поведения, представители которого ранее принадлежали к верхнему среднему классу, но потеряли свой статус в социально-профессиональной иерархии в результате добровольной нисходящей мобильности в пользу индивидуальной самореализации. Данная страта обладает достаточным социальным, культурным, человеческим и экономическим капиталами. Как правило, это высокообразованные менеджеры высшего и среднего звена, высококвалифицированные наемные работники умственного труда, предприниматели.

Для лучшего понимания происхождения новой социальной группы можно обратиться к исследованиям тех, кто первыми столкнулся с проблемой исчезновения социального капитала, т.е. к специалистам по персоналу крупных корпораций. Поразительно, но именно большие международные компании являются основными производителями дауншифтеров.

Требую от сотрудника максимальной включенности в работу, отождествления собственных стремлений с интересами компании, жизни в жестком ритме постоянной конкуренции, работа в кор-

порации претендует на главенствующую роль в иерархии ценностей своего сотрудника. При явных важных преимуществах: высокой стабильной зарплате, карьерном росте (а вместе с ним росте не только в доходах, но и в статусе), социальном пакете и прочих атрибутах стабильной жизни – корпоративная модель успешности имеет ряд сильных побочных эффектов. Главный из них – нехватка времени на общение с близкими, на реализацию собственного творческого потенциала в сферах, отличных от профессиональной.

Модель успешности, которая представлялась «правильной» и единственно возможной, больше не приносит удовлетворения индивиду. Отсюда возникает потребность в поиске альтернативных стратегий поведения и ценностных приоритетов, способных предоставить индивиду самоощущение успешного и вместе с тем счастливого человека. Так зарождается феномен дауншифтинга.

В 2005 г. Австралийским институтом был проведен ряд исследований, касающихся изменений в структуре занятости и ценностных установках австралийцев. Согласно данным этого исследования наиболее частой причиной дауншифтинга являлось желание проводить больше времени с семьей и иметь более сбалансированную жизнь, уменьшить количество стрессогенных факторов. На втором месте стоит желание самостоятельно осуществлять контроль над своей жизнью и самореализация. Люди старшего возраста отмечают желание вести здоровый образ жизни. Как мы видим, все это проблемы, уходящие корнями в нашу психологию, а именно к основным жизненным потребностям человека по А. Маслоу – социальным потребностям и потребности в безопасности.

В Россию представление о дауншифтинге пришло извне, и это случилось позже, чем в странах Западной Европы, Америке или Австралии. Распространенность данного феномена пока что ограничивается центральными регионами, а еще точнее – городами-миллионерами в них.

Российский дауншифтинг весьма специфичен и обладает рядом отличительных особенностей. Его отличия связаны с менталитетом русского человека. Прежде всего спецификой русского человека является позитивное восприятие отказа от карьеры, имеющее чуть ли не генетические корни. Русский человек традиционно не ищет радости в карьере. Одна из причин близости идеи дауншифтинга для русского человека – поощряемое из поколения в поколение идеалистическое мировоззрение. Оно внедрялось в советского человека везде и всегда, методично прививая терпимое отношение к бедности и презрение к деньгам. Поэтому идеи дауншифтинга, одобренные философской базой, с такой готовностью были приняты российским обществом.

Согласно данным опросов, проведенных Левада-центром в июле 2008 г.19, в России просматриваются те же тенденции, что в аналогичных опросах западных исследовательских центров: ценности семьи, личностной реализации, свободы выходят для населения на первый план.

Развитие идей дауншифтинга дает возможности для осмысления ценностей и запросов продвинутых групп в современной России. Внимание к означенной проблематике и более подробное изучение норм и практик, разделяемых последователями идей дауншифтинга и схожих направлений, позволят исследователям выявлять зоны повышенной напряженности в обществе, прогнозировать возможные изменения в системе трудовых отношений.

Таким образом, социальное явление дауншифтинг может свидетельствовать о зарождении нового понимания жизни в массовом сознании людей в противовес современному потребительскому. Это понимание вытекает из сложившейся мировой ситуации с ее экологическими, экономическими и моральными кризисами. Миру просто необходимо снизить скорость и переосмыслить текущую ситуацию.

Литература.

1. The Trends Journal MAJOR TRENDS FORECAST BY GERALD CELENTE "Involuntary Simplicity" (downsizing trend) // [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.trendsresearch.com/predictions/invol-simplicity.pdf> (Дата обращения: 20.10.13).
2. Мерзлякова В. Альтернативные модели успешности в современной культуре: дауншифтинг // Вестник общественного мнения – 2008. № 4 (96) // [Электронный ресурс] - Режим доступа: ecsocman.hse.ru/data/2010/12/23/1214864614/4.PDF (Дата обращения: 18.10.2013).
3. ЛЕВАДА ЦЕНТР Аналитический центр Юрия Левады // [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.levada.ru/> (Дата обращения: 18.10.2013).

СПАСАТЕЛЬ – ПРОФЕССИЯ ЭКСКЛЮЗИВНАЯ

Р.А. Кинозеров, студент группы 17Б00

*Научный руководитель: Нагорняк А.А., к.п.н., доц. каф. ГОИЯ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Благородная работа

Профессия спасатель всегда была овеяна романтикой и благородством, связанным с истинным мужеством, отвагой и прекрасным делом спасения жизни.

Востребованность профессии спасателя в нашей стране довольно высокая. Спасатель МЧС – это сотрудники системы Министерства чрезвычайных ситуаций, которые первыми приходят людям на помощь при наводнениях, пожарах, стихийных бедствиях, авариях и при необходимости оказывают медицинские услуги пострадавшим. Эти бесстрашные специалисты спасают жизни людей в экстремальных условиях.

Профессия спасателя считается молодой, так как совсем недавно была выделена в отдельную область деятельности. Но несмотря на этот факт, представители спасательной службы делают все, что необходимо для качественного выполнения своих обязанностей. Сотрудники МЧС работают в сплоченных и четко организованных командах, куда входят представители разных специальностей, которые действуют согласованно. В группу спасателей входят и пожарные, и водители, и водолазы, и врачи, и альпинисты.

Спасатели МЧС готовы прийти на помощь 24 часа в сутки в любую точку страны. Они в считанные минуты прибывают на место терактов, стихийных бедствий и катастроф. Профессиональные сотрудники МЧС способны мгновенно оценить ситуацию и масштаб трагедии. За короткий промежуток времени они организуют эвакуацию людей, оказывают первую медицинскую помощь, осторожно извлекают из-под завалов раненых. Спасатели делают все, чтобы как можно быстрее ликвидировать последствия различных бедствий.

Но сотрудники МЧС работают не только в местах глобальных катастроф и масштабных трагедий. Их вызывают люди, которые попали в беду и не могут самостоятельно решить проблему. Например, спасатели выезжают, если кого-то надо достать из водоема, снять с крыши, выволить из западни, помочь при отравлении вредными веществами и т.д. Часто сотрудников МЧС вызывают, чтобы взломать входную дверь или открыть квартиру изнутри, пробравшись через балкон соседей, или извлечь любопытного ребенка, застрявшего в лестничных перилах или даже в батарее.

Особенность профессии «спасатели МЧСа» состоит в том, что эти специалисты могут работать не только в городе, но и за его пределами. Они спасают заблудившихся в лесу, находят горнолыжников в горах после схода лавины, достают из рек и озер утопающих, помогают рыбакам, которые оказались на отколовшихся льдинах и т.д.

Не только людей спасают сотрудники МЧС. Их также смело можно назвать и спасателями животных, так как эти отважные специалисты примчатся на помощь не только к людям, но и к зверям. Профессионалы достанут застрявшую кошку из водосточной трубы или снимут ее с дерева, вытащат четвероногого друга из канализационного люка.

В узком смысле слова «спасатель» - это тот, кто приходит на помощь в экстремальной ситуации, однако на самом деле эта профессия предполагает множество специализаций, например, водолаза, альпиниста, врача, пожарного и других. Помощь спасателя может понадобиться при стихийных бедствиях, наводнениях и пожарах, авариях, а также в случае пропажи людей, например, в открытом море или в лесу.

Чтобы стать спасателем, нужно обладать соответствующими качествами и чертами характера, такими как умение правильно оценивать ситуацию, быстро принимать решение, быстрота реакции, смелость, ловкость, дисциплинированность.

Этот перечень далеко не полный, однако даже самые храбрые и сильные люди вряд ли смогут работать спасателями, если не будут чувствовать призвания к этой профессии, понимать её исключительную важность, а также, если не будут готовы постоянно встречаться с чужой болью и бедой.

1. Всегда быть готовым оказать помощь в экстремальных ситуациях, для чего требуется постоянная работа над собой и совершенствование специальных навыков, в том числе и работы в составе аварийно-спасательных формирований.

2. Оказывать соответствующую помощь при возникновении угрозы для жизни и здоровья, участвовать в поиске пострадавших, содействовать их спасению и оказанию первой помощи.
3. Беспрекословно выполнять приказы руководителя спасательных работ.
4. Действовать строго согласно инструкциям по проведению аварийно-спасательных работ.
5. Проводить разъяснительно-просветительскую работу с целью просвещения граждан относительно предотвращения чрезвычайных ситуаций и правил поведения при их возникновении.

Кто же такой на самом деле спасатель? Спасатель - это человек, который предоставляет людям помощь, когда они в ней нуждаются. Но стать спасателем не просто - нужна специальная подготовка, знания многих наук, которые в дальнейшем помогают им при спасении людей и животных, при этом, не подвергая их опасности. Основные обязанности спасателя - спасать людей во время проведения аварийно-спасательных работ, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от несчастных случаев и отравления вредными веществами, выполнять работы по ликвидации аварий, последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, проводить разведку, искать пострадавших и давать первичную оценку оперативной обстановки на месте чрезвычайной ситуации. А еще он должен проявлять энергичность, энтузиазм, изобретательность, смелость, мужество, решительность, выносливость и ответственность.

Но, кроме того, спасателем должен быть человек, который обладает великодушием и который, не задумываясь, готов пожертвовать собой ради спасения человека, нуждающегося в помощи. Он не требует взамен ни денег, ни славы, ни признания...ничего... ведь там, где есть любовь к людям, нет места корысти.

В этой своеобразной профессии мало быть специально подготовленным, нужно быть психически уравновешенным и морально устойчивым человеком, который не должен бояться увидеть ужасную картину, где присутствуют и смерть, и увечья человека, пострадавшего при катастрофах или трагедиях.

К счастью, в нашей повседневной жизни стихийные бедствия, наводнения, пожары, аварии, экологические катастрофы и чрезвычайные ситуации бывают нечасто, однако работа для спасателя всегда найдется. Они помогают открыть двери в квартире, они спасут и кошку, которая не может сама слезть с дерева. Они помогают в поиске людей в горах или лесу, вытаскивают людей из разбитого в ДТП автомобиля или спасают отнесенную в море детвору или рыбаков.

Так же, спасением людей и животных занимаются не только профессионалы, но и люди, которые вызываются помочь при природных катаклизмах, катастрофах и иных происшествиях, которым не безразлична судьба погибающих или страдающих участников этих ужасающих событий. Такие люди называются волонтерами. Они опора и основа всей деятельности спасателей. Ведь спасение людей и животных - дело не одного человека, а целой команды, так как один человек не может одновременно тушить пожар и выносить людей из пламени или одновременно спасать утопающих, или ликвидировать последствия аварии поезда с опасным веществом.

Из этого всего следует, что профессия спасателя не менее опасна, чем военного или милиционера. Человек, спасающий людей, в той или иной степени, сам подвергается огромной опасности.

Вывод только один: спасатель - это вовсе не профессия, а состояние души человека, спасатель - человек, который готов жертвовать собой ради жизни другого человека.

История становления МЧС России

Профессия «спасатель» появилась давно, но она не была выделена в отдельную специальность, и ей не учили в учебных заведениях. В России существовали пожарные, водолазы, промышленные альпинисты, служба спасения на воде. Были землетрясения в Ташкенте в 1966 году и в Армении в 1989 году, авария на атомной электростанции в Чернобыле в 1986 году, но там работали военные, медики, пожарные. И только в начале девяностых годов у нас были созданы первые поисково-спасательные отряды.

Для России, территория которой расположена в различных физико-географических и климатических поясах, а хозяйственный комплекс отличается высокой степенью концентрации опасных производств, риск техногенных аварий и стихийных бедствий особенно велик. Не случайно именно в нашей стране практически впервые в мировой практике была сформирована специальная структура - Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Весной и осенью 1991 года прошли первые съезды российского корпуса спасателей, который вскоре был преобразован в ассоциацию спасательных формирований России.

17 апреля 1991 года заместитель председателя Госстроя РСФСР Сергей Шойгу был назначен председателем российского корпуса спасателей. 28 апреля заместителем председателя был назначен Юрий Воробьев.

В связи с необходимостью расширения полномочий российский корпус спасателей постановлением Президиума Верховного Совета РСФСР от 30.07.91 был преобразован в Госкомитет РСФСР по чрезвычайным ситуациям, председателем которого 5 августа 1991 г. был переназначен С.К.Шойгу.

19 ноября 1991 года указом президента РСФСР Б.Н.Ельцина №221 был создан Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при президенте РСФСР (ГКЧС РСФСР), председателем которого был назначен С.К.Шойгу.

Новый государственный орган объединил силы и средства ГКЧС и Штаба гражданской обороны РСФСР Министерства обороны СССР.

Этим же указом созданы штаб войск гражданской обороны РСФСР и 9 региональных центров (РЦ) по делам ГОЧС в городах Москва (Центральный РЦ), Санкт-Петербург (Северо-Западный РЦ), Ростов-на-Дону (Северо-Кавказский РЦ), Самара (Приволжский РЦ), Екатеринбург (Уральский РЦ), Новосибирск (Западно-Сибирский РЦ), Красноярск (Восточно-Сибирский РЦ), Чита (Забайкальский РЦ) и Хабаровск (Дальневосточный РЦ).

13 марта 1992 года постановлением правительства Российской Федерации №154 создан Центральный аэромобильный спасательный отряд (ЦАМО) с базированием его на аэроузле «Раменское» (г. Жуковский Московской области).

18 апреля правительство Российской Федерации приняло постановление №261 «О создании Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях», которым утвердило Положение об РСЧС, а также определило функции органов государственного управления Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В соответствии с этим постановлением на всех уровнях государственного управления были воссозданы территориальные и отраслевые комиссии по чрезвычайным ситуациям или органы, выполняющие их функции, разработан план приведения ГКЧС России к действиям при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, установлены режимы функционирования РСЧС, ее подсистем и звеньев.

Во второй половине 1992 года началось формирование поисково-спасательных служб ГКЧС России. Начало этому положило постановление правительства Российской Федерации от 28 июля 1992 г. № 528 «О совершенствовании деятельности туристских и альпинистских спасательных служб, пунктов и центров». В этот период ГКЧС России приступает к налаживанию взаимодействия с другими федеральными органами исполнительной власти. Так, 22 сентября 1992 года издан совместный приказ МВД России и ГКЧС России № 336.136 «О взаимодействии МВД России и ГКЧС России по вопросам пожарной охраны».

В 1993 году завершается формирование РСЧС. К концу года территориальные подсистемы РСЧС существовали уже во всех республиках (за исключением Чеченской и Ингушской), краях и областях Российской Федерации. В регионах создаются ассоциации экономического взаимодействия, а при них Советы по чрезвычайным ситуациям.

Для координации деятельности министерств и ведомств Российской Федерации по основным направлениям функционирования РСЧС в 1993 году при ГКЧС России были созданы:

Межведомственная противопоаводковая комиссия (распоряжение правительства Российской Федерации от 25 февраля 1993 г. №307-р);

– Национальная комиссия Российской Федерации по проведению международного десятилетия ООН по уменьшению опасности стихийных бедствий (постановление правительства Российской Федерации от 15 января 1993 г. №26);

– Межведомственная комиссия по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке (постановление правительства Российской Федерации от 30 мая 1993 г. № 507);

– Межведомственная морская координационная комиссия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на море и водных бассейнах России при ГКЧС России (постановление правительства Российской Федерации от 8 июля 1993 г. № 636);

– Межведомственная комиссия Российской Федерации по борьбе с лесными пожарами (постановление правительства Российской Федерации от 12 июля 1993 г. № 643).

В 1993 году продолжало развиваться международное сотрудничество ГКЧС России. В мае 1993 года Российская Федерация вступила в Международную организацию гражданской обороны (МОГО), благодаря чему стали расширяться контакты ГКЧС России с соответствующими структурами большинства стран мира.

В сентябре 1993 года в Москве советом глав правительств СНГ был учрежден Межгосударственный совет по чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера в рамках соглашения стран СНГ.

10 января 1994 г. указом президента Российской Федерации №66 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» ГКЧС России был преобразован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). Министерству были переданы функции госкомитета по социальной защите граждан и реабилитации территорий, пострадавших от чернобыльской и других катастроф, и Комитета по проведению подводных работ особого назначения.

Указом президента Российской Федерации от 20 января 1994 г. №171 главой МЧС России назначен Шойгу С.К.

В 1994 году создается Центр специального назначения (г.Москва), предназначенный для повышения оперативности реагирования на чрезвычайные ситуации, для обеспечения автономности работы оперативных групп МЧС России и других министерств и ведомств, привлекаемых к проведению мероприятий в районах чрезвычайных ситуаций, в том числе для экстренного выполнения аварийно-спасательных и инженерных работ особой сложности в труднодоступной местности с десантированием спасателей и грузов.

Для обеспечения организации оперативного дежурства, сбора, обработки и отображения информации, информационной поддержки принимаемых решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в декабре 1994 г. Центр управления МЧС России преобразуется в Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) с обеспечивающими подразделениями и комплексом технических средств автоматизированной информационно-управляющей системы РСЧС.

Правительство России приняло решение об организации единой всероссийской службы медицины катастроф как одного из важных звеньев РСЧС.

21 декабря 1994 года был принят закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», который стал главным инструментом управления как в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, снижения рисков, так и в вопросах ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Этот закон стал началом создания правовой основы деятельности чрезвычайной службы России.

С целью централизации межведомственных функций управления особенно при крупномасштабных чрезвычайных ситуациях постановлением правительства Российской Федерации от 20 февраля 1995 г. № 164 была создана межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, определены ее задачи и персональный состав.

14 июля 1995 г. был принят федеральный закон Российской Федерации «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей». Этот закон определил общие организационно-правовые и экономические основы создания и деятельности аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований на территории Российской Федерации, закрепил права, обязанности и ответственность спасателей, определил основы государственной политики в области правовой и социальной защиты спасателей и других граждан Российской Федерации, принимавших участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

2 ноября 1995 г. правительство Российской Федерации приняло постановлением №1085 «О федеральной целевой программе “Создание единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (ЕГАСКРО) на территории Российской Федерации».

27 декабря 1990 года было принято постановление Совета министров РСФСР «Об образовании российского корпуса спасателей на правах государственного комитета РСФСР, а также формирование единой государственно-общественной системы прогнозирования, предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций».

В 1995 году указом президента 27 декабря объявлено Днем спасателя Российской Федерации.

Заключение

Спасатель - одна из самых интересных и мужественных профессий. Они первыми выезжают на место многих происшествий. Мало для спасателя физической крепости специальной подготовки, решительности и смелости, он должен еще и очень любить людей. Спасатель - это призвание. Равнодушный человек не сможет рисковать ради других своей жизнью. Стимулом для этих людей являются спасенные человеческие жизни.

Редко спасатели работают в одиночку. Чаще всего спасатели - это целая команда, работающая быстро и согласованно в сложных ситуациях, потому что для разбора завалов, ликвидации крушений, тушения пожаров, спасения тонущих требуется много рук и техники.

Для спасателя не существует дня или ночи, они всегда находятся в боевой готовности и приходят на помощь по первому зову. Работающие в службе спасения люди обладают многими умениями и навыками. Они могут оказать первую медицинскую помощь, проводить аварийно - спасательные работы, приводить разведку и поиск пострадавших, выполнять работы по ликвидации аварий, вести мониторинг окружающей среды после аварий.

Работа спасателей не только интересна и романтична, она очень трудная и опасная. Не зря многие спасатели награждены орденами и медалями за свой труд посмертно. А как тяжело им видеть людское горе, изуродованные тела погибших в авариях и стихийных бедствиях. Но главной наградой для них служит благодарность людей, которым спасатели подарили «вторую жизнь», и их близким.

Спасатели - удивительные люди, которые, не задумываясь, готовы пожертвовать собой ради спасения человечества. Вспомним землетрясение в Нефтегорске, сход ледников в Кадорском ущелье, разлив реки Лены, взрывы на шахтах. А также помощь наших спасателей пострадавшим людям за границей: после мощнейшего цунами в Индонезии, землетрясения в Китае прошлым летом.

Спасатели появляются там, где нужна экстренная помощь людям, попавшим в беду. Несмотря на все трудности этой профессии, в ряды спасателей вливаются новые бойцы, избравшие эту нелегкую судьбу, готовые воспринять чужую боль как свою, противостоять стихии и року, проявляя мужество и профессионализм, навсегда запомнившие главный девиз профессии спасателей: «Выжить и спасти!»

В завершение хочется процитировать слова заслуженного спасателя России Е. Легошина: «Главное качество спасателя - это сознательность, разумность, понимание того, что от твоих действий зависит жизнь человека. Самое важное в нашей профессии - не ухудшить ситуацию. Спасатель не имеет права допустить ситуацию, в которой придется помогать уже ему. Именно поэтому он должен обладать специальными навыками, знаниями, быть образованным, ну и, конечно, физически здоровым».

Литература.

1. Крюкова М.А. Профессиограмма спасателя МЧС России.- СПб.: ВЦЭРМ (ЦЭПП), 2000.-17с.
2. Методические рекомендации «Психологическая подготовка специалистов МЧС России (на примере психологической подготовки спасателей в рамках повышения классности).- М., 2009.-266.
3. http://www.profvibor.ru/iznutri/?ELEMENT_ID=6644 Товкач Андрей Анатольевич. «Спасатель – профессия века»

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ПУБЛИЧНЫХ СООБЩЕНИЙ ЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА В ИНТЕРНЕТ-ДИСКУРСЕ

Е.О. Комина, студент группы ДАБ1-12-01

Научный руководитель: Войткова А.Н.

*Иркутский государственный лингвистический университет
664025, г. Иркутск, ул. Ленина, 8*

Сегодня сеть интернет (интернет дискурс) можно назвать альтернативной живой коммуникативной площадкой. Виртуальное общение затрагивает все большее количество участников. Люди общаются, позиционируя себя определенным образом, комментируют события, репрезентируя свой эмоциональный опыт и т.д. Комментарии людей, их публичные сообщения личного характера (далее ПСЛХ) на новостные сообщения в интернет-дискурсе в его разнообразных жанрах стали предметом нашего исследования и их коннотативные значения со знаком плюс или минус.

Под виртуальным общением мы будем понимать общение с виртуальным собеседником в виртуальном пространстве с помощью электронных средств. Само виртуальное общение имеет ряд положительных аспектов, таких как, открытый доступ к информации, возможность поиска необходи-

мой информации, возможность обмена информацией. (Виртуальное общение:<http://psy-top.ru/2012-11-26-16-57-17/30-2012-11-26-16-53-24.html> (19.02.2014, 23:51), Проблемы виртуального общения:<http://comp-doctor.ru/psi/psi-virtualnoe-obszhenie.php> (19.02.2014, 23:53))

Виртуальное общение – есть выражение интернет дискурс, т.е. коммуникативного взаимодействия, подразумевающего общение в электронной форме. Каждый второй пользователь пользуется интернетом в целях удовлетворения своих потребности в общении и самореализации, общаясь в социальных сетях, принимая участие в высказывании своего мнения на форумах и блогах.

Основными дифференциальными характеристиками интернет дискурса являются: *анонимность*, что подразумевает отсутствие реального имени автора, т.е. пользователи под любыми вымышленными именами могут оставлять комментарии на форумах, в блогах, социальных сетях и т.п. Кроме того, в интернет дискурсе теряется значение невербальных средства общения, т.е. у реципиента нет возможности смотреть в глаза собеседнику, следить за его движениями, жестами и т.п. В связи с развитием интернет-общения появляется большое разнообразие жанров, например, *электронная почта*, это общение двух или более лиц, которое характеризуется набором определенных языков единиц (кодов) участников общения; *личные блоги*, это публичные веб-сайты, предполагающий посторонних читателей, которые могут оставлять свои комментарии, спорить с автором или поддерживать его; *микроблог*, характеризуется определенным количеством символов, акцент на экономии речевых усилий, например Twitter; а так же *социальные сети*, предполагают публичное и приватное общение, широко распространена мультимедийная коммуникация, например, Одноклассники.

Рассмотри основные дифференциальные признаки интернет дискурса: *избыточность*, т.е. высказывания строятся на повторах, на употреблении ненужной, лишней информации; *спонтанность*, т.е. действия, совершенные под влиянием каких-либо внутренних импульсов, когда у человека нет «физиологического времени» для того, чтобы думать, высказывание строится на эмоциях; *неофициальность*, т.е. высказывания пишутся в свободной форме, без соблюдения общепринятых нормативных правил, порой даже не соблюдая этические нормы общества; *диалогичность*, т.е. высказывания строятся в форме диалога; *ситуативная закреплённость*, т.е. пользователи высказывают свою точку зрения на определенное событие, определенную ситуацию; *тенденция к краткости и экспрессивности*, т.е. пользователи стараются кратко изложить свое мнение по определенному вопросу, без использования определений, причастных и деепричастных оборотов, порой экспрессивно, эмоционально, грубо выражая свои эмоции. Как видно, можно предположить, что виртуальное общение во многом критериально совпадает признаками устной речи, можно утверждать, виртуальное общение – есть письменная реализация устной речи.

Исследуя публичные сообщения личного характера (ПСЛХ), скажем, что понимаем под этим термином эмоционально выраженные мнения пользователей на определенную коммуникативную ситуацию.

Нами было проанализировано 120 новостей их новостных сайтов и сети YouTube.

В результате наблюдения и анализа ПСЛХ выявлены следующие статистические тенденции, отраженные в таблице 1.

Таблица 1

Кол-во проанализированных новостей	Общее кол-во сообщений	Кол-во комментариев с + оценкой	Кол-во комментариев с - оценкой
120	510	180	320

Как видно из данных исследования, ПСЛХ с отрицательной эмоциональной окраской составляет 65 %, а ПСЛХ лексика с положительной эмоциональной окраской составляет 35 %.

Проанализируем пример: на новость об открытии олимпиады в Сочи. Среди положительных были такие высказывания:

– «Робята, расслабьтесь уже и получайте удовольствие, что Олимпиада - в Вашей стране. Наслаждайтесь красотой и гордитесь.» – грамматическая ошибка в слове «робята»; слова «Олимпиада» и «Вашей» написаны с большой буквы, возможно, как выражение уважения к спортивному мероприятию и россиянам.

– «Очень обрадовала россиян стоимость олимпиады. Всего то обошлась в 55 миллиардов долларов.» – с точки зрения норм русского языка в предложении соблюдены все нормы.

Среди отрицательных были такие:

– «а 155 млрд бабла распилили - каретка с телекамерами усе покажет - смотрите ящик.» – предложение начинается со строчной буквы, но в конце стоит точка; «бабла» – образование нового слова, своеобразного кода; «бабла распилили» – употребление глагола в таком контексте несет негативную эмоциональную окраску; «усе» – намеренная грамматическая ошибка в слове всё, возможно с целью привлечения внимания.

– «Без царя не что и нигде не происходит.....» – «ничто», это одно слово, допущена грамматическая ошибка; употребление лишних знаков препинания «.....», возможно указывает на то, что пользователь очень многое не договорил .

– «Нужна революция.» – высказывание несет в себе негативную окраску.

– «Красотой , за 55 млрд. у.е. , ? Не кисло. Некуда было деть эти деньги? Ну когданибудь его призовут к ответу.» – в слове «красота» допущена грамматическая ошибка, кроме того, «когда-нибудь» пишется через дефис; употребление лишних знаков препинания «е. , ?»; фраза «не кисло» употреблена не в том контексте, что ее прямое лексическое значение, получается, что красота измеряется в деньгах и оценивается на вкус;

– «Как он уже всех достал этот маразматик наш так называемый президент, которому везде кажутся враги, - Америка нас хочет поработить, Европа тоже, все нас хотят уничтожить, но самые лучшие в мире это русские и т.д и т.д..... Только жизнь с каждым днём всё хуже и хуже.» – «маразматик» – пейоративная лексема, «он всех достал» – глагол употреблен не в прямом лексическом значении, автор имеет в виду «надоел».

Рассмотрим критерии категоризации ПСЛХ на положительные и отрицательные. Безусловно, это лексический компонент. Как видно из данных исследования, лексика с отрицательной эмоциональной окраской преобладает и составляет 64 %, а лексика с положительной эмоциональной окраской составляет 36 %. Наибольший наш интерес составил именно анализ негативных ПСЛХ.

Негативную окраску речи придает пейоративная и инвективная лексика. Пейоративная лексика – лексика, вызывающая отрицательные эмоции и ассоциации (хулиган, ябеда). Инвективная (оскорбительная) лексика – лексика, которая унижает честь и достоинство другого лица, выраженная в неприличной форме. Основная часть составляет бранную лексику, которая относится к диалектам, просторечиям, жаргонам и характеризуется вульгарной окраской, негативной оценкой (лахудра, обалдуй).

Например на новость о болезни Жанны Фриске, вызывают негативную реакцию со стороны пользователей, так как средства на ее лечение нашли за такой короткий срок, в то время как на лечение больных детей у государства денег нет. « Ясно же, что такой бардак в стране происходит с подачи родного государства!!!» Лексема «бардак» - является пейоративом. Другой пример на новость о митинге в поддержку эколога Евгения Витишко: «Шандоров проголосовал "за" то, что его, как давнего завсегда блогоера обозвали чокнутым. Да и срач разводите он обожает.». Лексемы «чокнутый», «срач» являются инвективами, «завсегда» – просторечие, «блогер» – образование нового слова (код).

Добавим, что при анализе положительных ПСЛХ наблюдаются обилие ласкательных слов: «Деткам помогать должно государство», «средства на лечение детишек» (новость о болезни Жанны Фриске), шуточных: «каретка с телекамерами усе покажет - смотрите ящик» (новость об открытии олимпиады в Сочи).

Попытаемся найти ответ: почему же все-таки люди выражают больше негативных оценок, а не положительных? За сложной эмоциональной системой всегда репрезентируется коммуникативная личность. Что же собой представляет коммуникативная личность, стоящая за негативными ПСЛХ?

Эмоция – это форма оценивание личностью предметов и явлений окружающей среды с позиции из личной значимости для него (Булгарова, 2008, С.66-68). В устной речи к вербализации эмоций добавляются невербальные средства, в письменной реализации ПСЛХ, данный недостаток скудно компенсируется за счет системы смайликов. Мы вслед за В.И Шаховским признаем, что в языке выражается лишь приблизительная вербализация переживаемых эмоций, языковые средства отстают в адекватности их оформления: «языковое одеяло» не в состоянии покрыть все «эмоциональное состояние» человека (Шаховский 2008, с13). Поэтому гораздо проще и главное быстрее выразить негативный комментарий, чем впасть в аргументативные дискуссии. Кроме того, снимается личная ответственность за публикацию своего сообщения, так как люди, комментирующие события, скорее всего, зарегистрированы в сети интернет не под своим именем. Также, негативное в принципе всегда наиболее интересно, чем позитивное, если обратить внимание, наши СМИ обильно сообщают о

том, что где произошло и тем самым привлекают внимание. Таким образом, на негативные ПСЛХ больше обращается внимания и они больше задевают реципиента коммуникативной ситуации.

Также интересным представляется следующее наблюдение Е.В. Лаврищевой о том, что «количество репрезентации негативных, астенических эмоций значительно превышает количество положительных стенических эмоций» (Лаврищева Е.В., 2010, С.29)

Лексические средства, выражающие негативную оценку, используются для выражения агрессии, которая в свою очередь привлекает внимание пользователя с целью манипуляции над ним.

Литература.

1. Булгарова, 2008, [Электронный ресурс] / URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/reprezentatsiya-negativnyh-emotsiy-v-yazykovoy-kartine-mira-russkogo-i-nemetskogo-yazykov-na-materiale-somaticheskoy-leksiki> С.66-68
2. Шаховский В.И. Стилистика английского языка 2008 С.13
3. Лаврищева, Е.В. Репрезентация негативных эмоций в языковой картине мира русского и немецкого языков (на материале соматической лексики) [Текст]/ Е.В. Лаврищева// Вестник Иркутского государственного лингвистического университета № 3, - 2010, С.28-38.
4. Виртуальное общение [Электронный ресурс] / URL: <http://psy-top.ru/2012-11-26-16-57-17/30-2012-11-26-16-53-24.html> (дата обращения 19.02.2014)
5. Проблемы виртуального общения[Электронный ресурс] / URL: <http://comp-doctor.ru/psi/psi-virtualnoe-obshhenie.php> (дата обращения 19.02.2014)
6. Блог Сочи [Электронный ресурс] / URL: <http://www.blogsochi.ru/content/pus-tye-tribuny-na-igrakh-v-sochi-fotopodborka-reuters> (дата обращения 26.02.2014)
7. Сетевое периодическое издание MONA VISTA [Электронный ресурс] / URL: <http://monavista.ru/news/zhanna-friske-poslednie-novosti-na-15-fevralya-foto-iz-bolnicy-skrtye-foto/>(дата обращения 26.02.2014)
8. МК RU [Электронный ресурс] / URL: <http://www.mk.ru/politics/article/2013/11/29/952736-tayna-otkryitiya-olimpiadyi-v-sochi-putinu-rasskazali-pro-revoljutsiyu.html> (дата обращения 26.02.2014)

ЭВОЛЮЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Л.Л. Агаджанян, студент группы 17А00, Н.А. Сидоркина, студент группы Ю-42*

*Научные руководители: Лоцилова М.А., Портнягина Е.В.**

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

**Омский государственный педагогический университет*

644099, г. Омск, Набережная им. Тухачевского, д. 14

При рассмотрении развития международного законодательства в сфере туризма прежде всего, следует начать с тех фундаментальных положений, которые составляют резолюции международных организаций, таких как ООН, других международных туристских организаций. Таким основополагающим документом, безусловно, является Всеобщая декларация прав человека, принятая на третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН 10 декабря 1948 года в Пале де Шайо (Париж). Текст Декларации является первым глобальным определением прав, которыми обладают абсолютно все люди. Декларация провозглашает основные и неотъемлемые права и свободы человека, такие как право на жизнь, свободу, личную неприкосновенность, право покидать страну, на свободное передвижение и право выбора места жительства. Так статья 24 гласит: «Каждый человек имеет право на отдых и досуг, включая право на разумное ограничение рабочего дня и на оплачиваемый периодический отпуск» - это незыблемый постулат для всего мира. Также статья 8 Декларации закрепляет право человека на защиту в случае нарушения своих прав, а именно: «Каждый человек имеет право на эффективное восстановление в правах компетентными национальными судами в случаях нарушения его основных прав, предоставленных ему конституцией или законом». Всеобщая декларация прав человека в окончательной редакции была поддержана 48 странами. Несмотря на то, что декларация имеет только статус рекомендации, на её основании были приняты все последующие международные нормативно-правовые документы, такие как, например, Международный пакт о гражданских и полити-

ческих правах, Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах, Конвенция о защите прав человека и его основных свобод и многие другие [1].

Следующий важный документ был принят на Римской конференции ООН по международному туризму и путешествиям в 1963г. и получил название: «Общая резолюция по развитию туризма». Значение этого документа заключается в том, что данная резолюция способствовала упрощению установленных правительствами формальностей в отношении международного туризма, в ней были разработаны рекомендации, которые послужили основой для правового регулирования международного туризма в соответствии с нормами международного права. Так, например, данная резолюция рекомендует, чтобы Бюро технической помощи Организации Объединенных Наций и другие соответствующие органы предоставляли приоритет просьбам, касающимся оказания помощи в области развития туризма отдельных стран в рамках региональных программ или программ технической помощи, включая проекты по туризму. Признавая ту важную роль, которую выполняют туристские агентства, резолюция призывает правительства различных государств предпринять законодательные меры, либо другие способы в целях осуществления должного контроля за созданием и деятельностью туристских агентств, признавая их профессиональный статус [2].

Также в рамках усовершенствования сбора и обработки статистических данных данная резолюция разграничивает понятия «турист» (временный посетитель) и «экскурсант», впервые дав четкое правовое определение этих двух понятий. Так туристами признаются временные посетители, находящиеся в посещаемой стране по меньшей мере 24 часа; в рекреационных целях т.е. ради удовольствия: отдых, отпуск, здоровье, образование, религия, спорт; а также с деловыми целями, по семейным обстоятельствам, командировки и участие в конференциях. А экскурсанты, отныне - это временные посетители, пребывающие в посещаемой стране менее чем 24 часа (включая круизных туристов). Таким образом, понятие "временный посетитель" включает любое лицо, посещающее любую другую страну, помимо той, которая является его обычным местом жительства, по любой причине, помимо занятия профессиональной деятельностью, вознаграждаемой в посещаемой стране.

Рекомендации Римской конференции 1963г. были использованы большинством государств мира в качестве основ для совершенствования форм организации туризма, для разработки мер по упрощению и унификации пограничных формальностей в отношении иностранных туристов. При этом, понятие «пограничные формальности» здесь необходимо толковать не как, формальности, которые должны соблюдаться иностранными туристами при пересечении границ посещаемых ими государств. Речь идет о том, что это понятие связано, главным образом, с правовым положением иностранного туриста, регламентированным паспортными, визовыми, таможенными, валютными, медицинскими формальностями. Государство, пользуясь суверенным правом, определяет необходимые пограничные и другие формальности для иностранных граждан, въезжающих в страну, а также для граждан своей страны, выезжающих за границу. Государство также устанавливает права и обязанности иностранцев во время их пребывания в данной стране [9]. Рекомендации международных органов и организаций, международные соглашения, базирующиеся на нормах международного права, не затрагивают и не ограничивают суверенных прав государств, а лишь способствуют развитию и регламентации их международных связей.

С течением времени в области туризма происходит дальнейшее укрепление и развитие международно-правовых актов. Основу составляют международные конвенции, т.е. акты предметно-регулирующего характера, устанавливающие правила, признанные соответствующими государствами.

Первой и основополагающей в этом ряду стала Международная конвенция по контракту на путешествие, принятая 23 апреля 1970 года в Брюсселе (Бельгия). Конвенция служит основой при рассмотрении споров между туристскими агентствами и агентами, с одной стороны, и туристами и международными путешественниками — с другой — по вопросам нарушения условий заключенных контрактов. В этой Конвенции впервые было дано понятие двух видов договоров - с организатором путешествий и с посредником на организацию путешествий.

Контракт на организацию путешествия - любой контракт, в котором организатор путешествия выступает от своего имени и обязуется предоставить путешественнику совокупность комбинированных услуг, которые относятся к обеспечению путешественника на маршруте или в месте пребывания.

Посреднический контракт на продажу путешествия - любой контракт, в котором организатор путешествия поручает своему посреднику реализовать контракт на организацию либо одного, либо нескольких путешествий [3].

При этом, организатором путешествия признается любое лицо, которое принимает на себя обязательства, закрепленные в контракте на организацию путешествия. Посредник - любое лицо, которое принимает на себя обязательства, закрепленные в посредническом контракте на продажу путешествия. Организатор путешествия обязан выдавать документ на путешествие, заверенный его подписью и печатью. Документ путешествия действителен до полного выполнения условий контракта. Нарушение организатором путешествия возложенных на него обязательств не лишает контракт законной силы. Организатор путешествия несет ответственность за любой ущерб, связанный с этим нарушением. Путешественник может полностью или частично расторгнуть контракт при условии возмещения убытков организатору путешествия в соответствии с национальным законодательством или согласно положениям контракта. Посреднический контракт на продажу путешествия помимо информации, приводимой в контракте организатора путешествия, должен содержать имя и адрес посредника с указанием того, что он действует в качестве посредника организатора путешествия. В случае нарушения обязательств контракта посредник рассматривается как организатор путешествия и несет ответственность за ущерб, вытекающий из этого нарушения. Путешественник может полностью или частично аннулировать контракт при условии выплаты посреднику организатора путешествия компенсации согласно положению контракта или в соответствии с национальным законодательством. Посредник организатора путешествия несет ответственность как за свои собственные действия и упущения, так и за действия и упущения своих исполнителей, действующих при выполнении возложенных на них функций. Посредник организатора путешествия несет ответственность за любую ошибку, совершенную им при выполнении своих обязанностей. Возмещение убытков путешественнику ограничено суммой 10000 франков. Любое государство может фиксировать свою собственную верхнюю границу суммы возмещаемых убытков для контрактов, заключаемых при посредничестве учреждения, находящегося на его территории. Посредник организатора путешествия не несет ответственности за полное или частичное невыполнение условий контракта путешествия, не попадающих в сферу услуг, оговариваемых посредническим контрактом на продажу путешествия.

Таким образом, можно проследить, что в 60-70 г. 20 века одним из главнейших направлений формирования международного туристского права было, прежде всего, достижение ясности в терминологии и определениях. Данная тенденция прослеживается и в 80-х г., но происходит значительное переосмысление роли туризма в мире. Прежде всего это было связано с созданием при ООН Всемирной Туристской Организации – ВТО, целью которой является выработка норм и правил, облегчающих туристский обмен в международном сообществе. [8] Ярким отражением нового подхода служит Манильская декларация по мировому туризму. Она была подписана в рамках проведения Всемирной конференции по туризму, проходившей в Маниле (Филиппины) с 27 сентября по 10 октября 1980 года при участии 107 делегаций государств. Данный документ отражает цели Всемирной туристской организацией по выяснению реальной сущности туризма во всех его аспектах, той роли, которую туризм призван играть в динамичном и значительно изменяющемся мире, а также для рассмотрения ответственности государств за развитие туризма в современных обществах в качестве деятельности, выходящей за пределы чисто экономической области в жизни стран.[4]. Декларация определила сущность туризма во всех его аспектах, уточнила роль туризма в национальной экономической деятельности и в международном обмене, его влияние на выравнивание баланса внешней торговли.

В декларации рассматривается экономическая составляющая туризма. Кроме этого, что мировой туризм может внести свой вклад в установление нового международного экономического порядка, который способствовал бы сокращению увеличивающегося экономического разрыва между развитыми и развивающимися странами и обеспечил бы ускоренное экономическое развитие и прогресс. Увеличение роли туризма в национальной экономической деятельности и в международном обмене превращают его в одну из основных отраслей мировой экономической деятельности. При этом следует обратить внимание на то, что основной посыл данной декларации заключается в том, что **туризм** понимается как деятельность, имеющая важное значение в жизни народов в силу непосредственного воздействия на социальную, культурную, образовательную и экономиче-

скую области жизни государств и их международных отношений. Сделан общий вывод, что туризм является существенным фактором обеспечения мира во всем мире, моральной и интеллектуальной основой для международного взаимопонимания и сотрудничества. Ссылаясь на Всеобщую декларацию прав человека, Манильская декларация напоминает, что развитие туризма зависит от доступа человека к активному отдыху и отпуску и его свободы путешествий в рамках свободного времени и досуга, а также об обязанностях общества предоставлять своим гражданам реальные, эффективные и недискриминационные возможности доступа к туризму. Такие условия должны соответствовать приоритетам, законодательству и традициям каждой соответствующей страны. Иными словами декларация говорит об обязанности государства предоставлять своим гражданам возможности доступа к туризму и устранять негативные факторы, сдерживающие его развитие, защищать права граждан в сфере туризма [10].

Можно сделать вывод, что если до 1980 г. туризм рассматривался в основном с экономической точки зрения, прежде всего точки зрения доходности, то Манильская декларация переосмыслила роль и место туризма, провозгласила новую современную и реалистичную концепцию туризма как способа проведения отпусков, как форму отдыха, путешествий и перемещений лиц с любыми целями, указала на необходимость участия государства в регулировании туристской сферы и защиты прав граждан в этой области.

В подобном направлении также действовал Документ Акапулько Всемирного совещания по туризму 1982г. Он закрепил концепцию дальнейшего сотрудничества в области международного туризма, наметил основные направления межгосударственного сотрудничества в данной сфере, а также определил государственные меры которые должны обеспечить социальное, культурное, образовательное, политическое и экономическое руководство сферой туризма [5].

Особое внимание стоит уделить рассмотрению рекомендательных актов Всемирной туристской организации, целью которой, как уже указывалось выше, является выработка норм и правил, облегчающих туристский обмен в международном сообществе. К ним, прежде всего, относится **Хартия туризма**, которая была одобрена в 1985 г. на 6 сессии Генеральной ассамблеи ВТО в Софии (Болгария) В документе указывается необходимость поощрения все большего числа государств к постепенному введению правил, которые будут способствовать дальнейшему расширению путешествий в международном, региональном и субрегиональном масштабах. Фактически документ содержит рекомендации по деятельности нескольких субъектов туристической сферы: государства, представителей местного населения туристских районов, работников в сфере туризма и самих туристов. Рекомендации для последних содержатся в специальном разделе (Кодекс туриста) [6]. В Хартии разработаны общие понятия и терминология туризма, принципы статистики, нормы и рекомендации для формирования национального законодательства, системы преференций для туристов, создание системы туристского образования. Так государствам предписывается приводить туристскую политику в соответствие с политикой общего развития, проводимой на различных уровнях - местном, региональном, национальном и международном, и расширять сотрудничество в области туризма как на двусторонней, так и на многосторонней основе. Опираясь на принципы Манильской декларации по мировому туризму и Документу Акапулько при разработке и осуществлении своей политики, планов и программ в области туризма в соответствии со своими национальными приоритетами, защищать в интересах настоящего и будущих поколений туристскую среду, которая, включая в себя человека, природу, общественные отношения и культуру, а также содействовать информированию туристов с целью создания условий для понимания обычаев местного населения в местах транзита и временного пребывания.

«Кодекс туриста» - специальный раздел Хартии, посвященный правам и обязанностям туриста. Согласно этому Кодексу, туристы имеют право на объективную и исчерпывающую информацию об условиях и возможностях, предоставляемых в течение их путешествия и временного пребывания официальными туристскими организациями и поставщиками туристских услуг, на личную безопасность и безопасность своего имущества, на защиту своих прав как потребителей, а также на административные и юридические гарантии, необходимыми для защиты своих прав. Что касается обязанностей, туристы должны способствовать взаимопониманию между народами; проявлять уважение к укладу жизни и законодательству стран пребывания; с пониманием относиться к обычаям, верованиям и поступкам местного населения; воздерживаться от подчеркивания различий, существующих между ними и местным населением; быть восприимчивыми к культуре местного населения.

Следующий интересный документ - Гагская декларация по туризму. Она была принята Межпарламентской конференцией по туризму, проведенной в Гааге (Нидерланды) в 1989 г. [7]. Содержание декларации сводится к закреплению 10 основных принципов, которые необходимо соблюдать всем участникам отношений в сфере туризма. В каждом принципе закрепляются основополагающий тезис и рекомендации по его реализации.

Первый принцип содержит определение туризма, под которым понимаются не только все свободные перемещения людей, но и сфера услуг, созданная для удовлетворения потребностей, возникающих в результате этих перемещений. Здесь же определяется значение туризма для жизни человека и общества, как одновременно следствие и решающий фактор качества жизни в современном обществе. Поэтому парламентам и правительствам следует уделять все более активное внимание туризму с целью обеспечения его развития.

Второй принцип посвящен социально-экономической составляющей туризма: «Туризм может быть эффективным средством содействия социально-экономическому росту всех стран». Подчеркивается, что условием этого является приемлемый уровень самообеспечения туристской сферы, при котором страна не должна тратить больше того, что она надеется получить от туризма. Третий принцип закрепляет необходимость охраны окружающей природной среды и иных туристских ресурсов.

Четвертый принцип содержит определение иностранного туриста. Иностранным туристом признается любой человек, который совершает путешествие в любую другую страну помимо той, которая является его постоянным местом проживания, сроком, не превышающим трех месяцев, и который не будет осуществлять какой-либо оплачиваемой деятельности в посещаемой стране вне зависимости от того, было ли ему это предложено или нет.

Пятый принцип говорит о возможности разумного ограничения прав человека на отдых и свободное время только в случаях, предусмотренных законом, при условии, что данные ограничения не ставят под сомнение сам принцип свободы передвижения.

Шестой принцип посвящен вопросам упрощения туристских формальностей.

Седьмой и восьмой принципы затрагивают взаимосвязанные проблемы безопасности в туризме и угрозы терроризма, а также указывают на необходимость в этих целях сформировать эффективную политику, направленную на обеспечение безопасности и защиты туристов и туристских объектов, а также на уважение достоинства туристов.

Девятый принцип определяет, что качество туристских услуг зависит от уровня образования не только специалистов в сфере туризма, но и общества в целом.

Десятый принцип закрепляет основные составляющие взаимодействия между туризмом и публичными властями, которые выражаются в особом внимании, необходимом в сфере туризма со стороны государства, наделянии туристских администраций расширенными полномочиями. Указывается необходимость международного сотрудничества как на мировой, так и на региональной основе через прямое межгосударственное сотрудничество и по каналам международных организаций, таких, как ВТО, а также между различными компонентами частного туристического сектора через неправительственные и профессиональные организации.

Таким образом, при рассмотрении международных нормативно-правовых актов можно проследить эволюцию и развитие основных правовых положений в области туристской деятельности. На основе этих и других международно-правовых документов были сформулированы общие принципы международного туристского права, которые являются составной частью национальной правовой системы различных государств.

Литература.

1. Всеобщая декларация прав человека. Была принята на третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН 10 декабря 1948 г. // Маринин М. М. Туристские формальности и безопасность в туризме. - М.: Финансы и статистика, 2004.-144
2. Международная конвенция по контракту на путешествия от 22 октября 1970. Принята 22 октября 1970 года на Генеральной ассамблее ФУААВ и 13 ноября 1970 года на Совете МГА//Маринин М. М. Туристские формальности и безопасность в туризме. - М.: Финансы и статистика, 2004.-144
3. Конференция ООН по международному туризму и путешествиям. Развитие туризма (общая резолюция). Рим, Италия, 21 августа - 5 сентября 1963г. // Международный туризм: правовые акты. - М.: Финансы и статистика, 2000.- 431 с.

4. Манильская декларация по мировому туризму от 10 октября 1980 г. Принята Всемирной конференцией по туризму, проходившей в Маниле (Филиппины). [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_33268.html (дата обращения: 21.12.2012).
5. Документ Акапулько Всемирного совещания по туризму 1982г// Вахмистров В.П., Вахмистрова С.И. Правовое обеспечение туризма, «Изд-во Михайлова». – 2005. -288 с.
6. Рекомендации ВТО по упрощению туристских формальностей// Маринин М.М. Туристские формальности и безопасность в туризме. — М., 2004.- с. 34
7. Гаагская декларация межпарламентской конференции по туризму 1989 г. Принята в г. Гааге 10.04.1989 - 14.04.1989 г. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.lawmix.ru/abro/10787>(дата обращения: 21.12.2012).
8. Борисов К.Г. Международный туризм и право. - М.: НИМП, 1999.- 352 с.
9. Жарков Г.Н. Правовое обеспечение международного туризма: Учебно-практическое пособие. К.: Кондор, 2004.- 486 с.
10. Скамницкий А.А. Организация международного туризма: Учебное пособие. – Издательство: Гардарики, 2008. – 250 с

**СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМА ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

В.Ф. Мищенко, студент группы П 11-01

Научный руководитель: Михальцова Л.Ф.

*ФГБОУ Кузбасская государственная педагогическая академия,
факультет психологии образования, г. Новокузнецк*

654031, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. 40 лет ВЛКСМ 25-56

Одной из приоритетных проблем образования, стоящих перед мировой цивилизацией, является поликультурное образование. Соотношение национальных и общечеловеческих ценностей в условиях глобализации современного мира обрело особую актуальность: с одной стороны, необходимо сохранить своеобразие этнокультур, а с другой, предусмотреть их взаимовлияние на процессы глобализации, интеграции и интернационализации.

Поликультурность социального пространства, в котором развивается жизнедеятельность человека, является одним из системообразующих начал современных цивилизаций.

Разрешение этой проблемы актуально в процессе модернизации образования, духовно-нравственного развития и воспитания гражданина Р.Ф., при подготовке подрастающего поколения к межкультурному взаимодействию в обновленном мире. В современной России также существенно изменились требования к результатам обучения и воспитания.

Для трансформирующейся современной России культуротворческая функция образования должна играть ведущую роль [5].

Россия была и остается многонациональным государством, поликультурное пространство образования которого является объективной реальностью. Синтез ценностей разных народов, этносов, культур, цивилизаций, религий в настоящее время осуществляется в основном с помощью современных средств массовых коммуникаций, массовой культуры, продуктов массового производства и масс-медиа.

Вследствие этого, культурное самоопределение индивида в таком обществе представляет собой процесс создания и реализации системы собственных представлений о культурном пространстве, о своем месте в нем. Решение этой задачи требует актуализации поликультурного образования, основной целью которого становится сохранение и развитие всего многообразия культурных ценностей, норм, образцов и форм деятельности, существующих в обществе.

За рубежом поликультурный подход в образовании предполагает культурное воспитание всех, включая представителей большинства, в духе взаимности, принятия и признания культурных различий. Такой подход «выходит за рамки единого решения школьных проблем, поскольку оно представляет собой педагогику человеческих отношений, нацеленную на развитие личности, когда каждый принимается таким, каков он есть, всеми остальными членами общества» [1].

Достижению обозначенной цели и решению задач поликультурного образования будет способствовать разработка и реализация соответствующей концепции. В качестве такого концептуального подхода в настоящее время выступает концепция глобального образования, которую можно определить как одно из направлений развития современной педагогической теории и практики, основывающееся на необходимости подготовки человека к жизни в условиях быстро меняющегося, все более взаимосвязанного мира, нарастающих глобальных проблем и кризисов [2].

В основе данной концепции лежит философия глобальных проблем, задача которой состоит, прежде всего, в том, чтобы выработать средство для преодоления существующих конфликтов и противостояния всем формам экстремизма. Не менее важной задачей является выявление во всех имеющихся социальных, политических, национальных и религиозных доктринах некоего общего и взаимосогласующегося, что позволило бы определить универсально приемлемые и взаимосогласующиеся цели, ценности, моральные принципы для всего мирового сообщества.

Одной из основных частей глобального образования является концепция поликультурного образования.

Актуальность и перспективы поликультурного образования раскрывают необходимость целенаправленного введения в образовательный процесс соответствующих дисциплин и разрешения на их содержании одной из глобальных проблем современного обновленного общества. Подготовку обучающихся к пониманию других культур, к признанию окружающего разнообразия обеспечивает система поликультурного образования, включающая обновленные цели, задачи, содержание, управление, организацию, систематизацию и отслеживание результатов. Поликультурное образование, как система, представляет собой общее направление по достижению желаемого результата посредством межпредметной интеграции предметов, гуманитаризации образования [1]. В рамках гуманитарных дисциплин преподаватели обращаются к морально-нравственному и гражданскому аспекту, воспитанию «гражданина мира», человека широких взглядов, толерантного и гуманного.

Одним из элементов такой системы образования в Кузбасской государственной педагогической академии является содержание дисциплины «Поликультурное образование», которое отвечает современным требованиям и разработано с учетом спроса рынка образовательных услуг на основе Федерального государственного образовательного стандарта Высшего профессионального образования по направлению подготовки: 050400 Психолого-педагогическое образование, профиль Психология образования, квалификация (степень) «бакалавр».

Обозначенное направление подготовки имеет выраженные профессиональные, гуманистические и аксиологические аспекты и заключается в подготовке бакалавров для дошкольного, общего, дополнительного, профессионального образования и культурно-просветительских организаций, деятельность которых не противоречит закону. Цель дисциплины: формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных компетенций и толерантного сознания в процессе освоения теоретических основ поликультурного образования, изучение проблем образования и воспитания детей в полиэтничном обществе на основе концепции поликультурного образования [5].

Задачи дисциплины:

- расширять знания студентов об этнической и культурной грамотности;
- формировать у студентов этнокультурную компетентность, осмысление сущности поликультурного образования и его ценностных характеристик;
- содействовать осознанию взаимовлияния и взаимообогащения культур в современном мире, их социальной значимости как основы педагогической и культурной деятельности;
- способствовать профессиональному становлению педагога и формированию профессиональной компетентности;
- способствовать осмыслению студентами сложности развития интегративных процессов поликультурного образования;
- формировать положительное отношение к поликультурному образованию.

Дисциплина «Поликультурное образование» является составной частью обучающего модуля 1 «Теоретические и экспериментальные основы психолого-педагогической деятельности», направленного на формирование предметной компетентности будущих бакалавров. «Поликультурное образование» включает следующее содержание: Поликультурное образование как область педагогической науки. Поликультурное образование как культурное многообразие человечества в условиях глобализации образования. Поликультурное образование: отечественные и зарубежные концепции и про-

граммы. Проект концепции развития поликультурного образования в Российской Федерации. Человек и культура, взаимообусловленность понятий поликультурного образования. Субкультура как средство самовыражения личности. Воспитательный потенциал поликультурного образования в современной российской школе. Смысл человеческого бытия и ценности поликультурного образования. Поликультурное образование как всеобщая форма развития личности и общества.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 часа, лекций – 18 часов, семинарских занятий – 18 часов, самостоятельная работа – 33 часа, формой итогового контроля знаний студентов является зачет. Реализуется содержание курса «Поликультурное образование» на лекционно-семинарских занятиях при интеграции теоретических и практических навыков студентов. Интерактивные формы проведения лекций: проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, бинарная лекция, лекция с запланированными ошибками, лекция-презентация, лекция-рассуждение, лекция-дискуссия, лекция-телемост, лекция-конференция.

Реализация в педагогическом вузе дисциплины «Поликультурное образование» позволит подготовить компетентных бакалавров, которые будут успешно решать в теории и на практике проблему обучения детей разных национальностей.

Таким образом, изучение современной проблемы поликультурного образования будет способствовать осознанию уникальности чужой истории и культуры, формированию устойчивого интереса к национальным культурам, раскроет перед обучающимися возможность иного восприятия происходящего, нахождения новых вариантов решения современных проблем, что, безусловно, обогатит их духовно и нравственно. Поликультурное образование позволит не только воспитать высоко нравственного и толерантного человека, вызвать интерес к национальной культуре других народов, но и подготовить его к решению общечеловеческих задач.

Литература.

1. Михальцова Л.Ф. Формирование ценностно-смысловых ориентаций будущих педагогов на творческое саморазвитие в условиях непрерывного образования: монография. – Казань: Центр инновационных технологий, 2011. – 360 с.
2. Национальная доктрина образования в Российской Федерации (одобрена постановлением Правительства РФ от 4 октября 2000 г. N 751) // Бюллетень Министерства образования Российской Федерации. – 2000. – № 11.
3. Образование в поликультурном обществе В.В.Путин, 12.07.2009г. [Электронный ресурс]. <http://diplomforum.ru/f87/t27441.html> (дата обращения 11.11.2013).
4. Проблема поликультурного образования в американской педагогике (анализ концепции Д. Бенкса) // Педагогика. 1993. № 1. С. 104-109.
5. Сластенин В.А. Аксиологические основы педагогики. // Педагогика. – 2004. – № 3. – С.161- 171.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРАВОВОГО МЕХАНИЗМА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ РОССИИ С УЧЕТОМ НЕМЕЦКОГО ОПЫТА

О.В. Дорошенко, 221 группа

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия правосудия», г. Томск.

634508, Томская область, Томский район, Кисловка д., Сосновая ул., дом 1, кв. 25.

тел: 8-952-895-32-49, электронный адрес: HWBEK@sibmail.com

Большое значение для модернизации правового механизма реализации экологических прав граждан, играет заключенная в ФРГ Орхусская конвенция[1]. Ее роль трудно переоценить: в ней закреплены основные интернациональные модели взаимоотношений между личностью, государством и бизнесом. В конвенции заложены основные гарантии устойчивости, объективности и обоснованности при принятии важных решений в экологической и природоохранной политике стран[2].

До того как Россия не ратифицировала Орхусскую конвенцию, наша страна не имела нужной правовой базы в сфере реализации экологических прав граждан [3].

В Конституции РФ нашли закрепление права и обязанности граждан во взаимоотношениях с природой и окружающей средой. Статья 42 закрепила, право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Статья 58 корреспондировала обязан-

ность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» определил правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности[4].

Несмотря на все вышеперечисленное, ни в одном нормативном правовом акте Российской Федерации нет понятия экологически значимой информации, отсутствуют процедура и принципы ее предоставления. При осуществлении государством экологической и природоохранной политики ярко прослеживается приоритет экономических интересов над экологическими, как правило, происходит непредоставление общественности экологически значимой информации либо ее искажение, что отрицательно сказывается на реализации общественного и государственного контроля за охранной окружающей среды.

Н.В. Кичигин утверждает, что важным условием государственного природоохранного администрирования является экономическая основа, способствующая эффективной реализации экологического и природоохранного механизма[5].

С.А. Боголюбов считает, что в нашей стране в области охраны природы применялись, как правило, публичные средства. Частные, напротив, игнорировались и применялись достаточно редко. По его мнению, было бы правильным избавиться от инерции обыденного сознания, в котором публичные методы считаются классовыми, консервативными, отсталыми, а частные – демократическими и передовыми[6].

По нашему мнению, необходимо добиться де-факто баланса между экономическими и экологическими, частными и публичными методами в реализации экологических прав граждан.

В Российской Федерации отсутствует экономическая основа для осуществления экологических прав граждан. Это проявляется в отсутствии стимулов для развития экологического предпринимательства, недостатке внедрения новых технологий, а также в виде недостаточного объема выделения финансов на решение природоохранных и экологических задач.

Согласно Федеральному закону «О федеральном бюджете на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012 годов»[7] в России на охрану окружающей среды из государственного бюджета отчисляется 12 420 698,8 млрд. руб. Если сравнить с Германией, то в ФРГ эта сумма значительно больше – на 2012 год из бюджета было выделено 1,6 млрд. евро (больше чем в 2009 году на 191 млн. евро и на 1,3 млрд. евро больше по сравнению с расходами Российской Федерации)[8]. Принятый 03.12.2012 году Федеральный закон № 216-ФЗ (ред. от 07.06.2013) «О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» увеличил сумму отчислений на охрану окружающей среды по сравнению с 2010 годом в два раза. Сумма составила 24 860 285, 5 руб. Сравнив эти показатели с немецкими, видно, что наша страна пока экономит на, возможно, самой важной статье в бюджете[9].

Стоит отметить, что в ФРГ в сфере охраны окружающей среды предпочтение отдается экономическим мерам, нежели административным, в силу их динамического характера. В РФ, напротив, преобладают административные инструменты[10].

Имеется различный подход между Россией и Германией, касающийся экологического и природоохранного стимулирования. В законодательстве РФ практически отсутствуют природоохранные и экологические стимулы. В ФРГ, наоборот, выплачиваются экологические субсидии прямого характера, т.е. государственные платежи в пользу частных лиц для решения определенных задач и достижения конкретной публичной цели на безвозмездной основе (не требующие возврата).

Помимо этого, имеются и косвенные субсидии. Они выражаются в том, что при загрязнении окружающей среды субъект хозяйственной деятельности выплачивает все положенные платежи, в обратном случае – освобождается от уплаты. Природоохранное стимулирование, по мнению одних авторов, повышает интерес у их адресатов, что является положительным аспектом. По мнению других авторов, недостаток субсидирования заключается в безвозмездном использовании федеральных средств, искажении принципов конкуренции. По нашему мнению, субсидирование в природоохранной деятельности должно иметь место, но при этом должен быть четко определен круг ее адресатов,

а также осуществляться жесткий контроль за расходованием данных средств со стороны государственных органов.

Еще одним положительным моментом в сфере поддержки охраны окружающей среды ФРГ являются акты федерального правительства Германии на оказание поддержки природоохранным организациям посредством предоставления грантов на проекты в сфере охраны окружающей среды и защиты природы, направленные на рост степени информированности и активизацию деятельности в этой сфере. В частности, они содержат проекты по насущным проблемам, проекты для детей и молодежи; проекты, целью которых служит поощрение поведения, совместного с интересами природы и охраны окружающей среды; проекты в сфере экологической консультации и обучения.

Также германское законодательство в области охраны окружающей среды отличают открытость и прозрачность процедуры накопления и расходования денежных средств, которые выделяются на охрану окружающей среды. В ФРГ имеется классификация природоохранных платежей, часть которых имеет фискальную форму, и поступают в бюджет, остальные же платежи поступают на осуществление определенных природоохранных и экологических программ.

На наш взгляд, для создания экономической основы реализации экологических прав граждан необходима поддержка экологического предпринимательства, внедрение новых технологий, дотирование и субсидирование физических и юридических лиц для решения экологических задач, повышение уровня открытости и прозрачности процедуры формирования и расходования финансовых средств в экологических целях.

Литература.

1. Bender V. Umweltrecht: Grundzüge des öffentlichen Umweltschutzrechts. Heidelberg: Max Hueber Verlag 4, 2000. S. 41.
2. Рабаш О.А. Обеспечение экологических прав граждан на информацию, на участие в принятии решений, на судебную защиту. М.: Центр экологической политики, 1999. С. 15–27.
3. Матвеева Е.В. Правовой механизм реализации экологических прав граждан в Российской Федерации и Федеративной Республике Германии: дис. ... канд. юрид. наук / С.-Петербург. Гос. Ун-т. М., 2010. С. 87–88.
4. Об охране окружающей среды: федер. закон Рос. Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ // СЗ РФ, 14.01.2002, № 2, ст. 133.
5. Кичигин И.В. Законодательное обеспечение экономического механизма охраны окружающей среды // Журнал российского права. 2008. № 10. С. 45–51.
6. Боголюбов С.А. Соотношение публично-правовых и частноправовых средств в обеспечении экономических прав граждан // Журнал российского права. 2005. № 7. С. 24.
7. О федеральном бюджете на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012 гг.: федер. закон Рос. Федерации от 02.12.2009 № 308-ФЗ // СЗ РФ, 21.12.2009, № 51, ст. 6151.
8. Сайт Министерства по охране окружающей среды, защите природы и ядерной безопасности ФРГ [Электронный ресурс]: Haushalt Ausgaben für den Umweltschutz / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. URL: http://www.bmu.de/int_umweltpolitik/bilaterale_zusammenarbeit/doc/40723.php (дата обращения: 02.10.2013).
9. О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 гг.: федер. закон Рос. Федерации от 03.12.2012 (в ред. от 07.06.2013) № 216-ФЗ // СЗ РФ, 10.12.2012, № 50 (ч. 1), ст. 6939 (Закон, прил. 1 – 5, 7).
10. Nutzinger H.G. Ökologisch orientierte Steuern als umweltpolitische Instrumente // Reformperspektiven im Umweltrecht. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges. 1996. S. 43.

**СЕКЦИЯ 9. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ФИЛОЛОГИИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

«ГУГЛ В ПОМОЩЬ!» ИЛИ «ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПЕРЕВОДЧИКА»

И.В. Карпионова, студент группы 17Г20

Научный руководитель: Ивушкина Н.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

На современном этапе переводческой деятельности особую значимость приобретает проблема использования инновационных технологий. К числу таковых по большей части относятся информационные и коммуникационные технологии.

Перевод - вид деятельности, при котором происходит интерпретация смысла текста на одном языке в другой, при этом происходит перевод слов и смысловое создание предложений. Основная задача научно-технического перевода состоит в предельно ясном и точном доведении до читателя сообщаемой информации. Это достигается логически обоснованным изложением фактического материала. В настоящее время происходит повышение значимости перевода научно-технической литературы, как способа обмена и распространения информации в мировом сообществе.[1]

При переводе с одного языка на другой мы сталкиваемся с множеством чисто языковых и стилистических трудностей. Большую трудность при переводе составляют, к примеру, иностранные слова и термины, которые невозможно прямо перевести, потому что в русском языке в принципе нет такого понятия. Изучив различную литературу по этой теме, мы выяснили, что проблемы перевода можно разделить на несколько групп: семантические (различия в категоризации, грамматические различия, грамматические различия как фактор метафоризации, скрытые категории, «ложные друзья переводчика»); синтаксические (синтаксический тип языка, лексическая сочетаемость); прагматические (перевод идиом и пословиц, дескрипции в анафоре, особенности стиля, парадоксы счета, перевод метафор) и экстралингвистические (передача реалий).

Целью работы является обзор ресурсов интернет, облегчающих работу переводчика и позволяющих полностью или частично решить проблему трудностей перевода. Для реализации данной цели мы поставили следующие задачи:

- 1) изучить имеющиеся ресурсы
- 2) классифицировать эти ресурсы
- 3) предложить рекомендации по использованию этих ресурсов.

Для профессионального переводчика Интернет также открывает чрезвычайно разнообразные возможности. Если говорить коротко, для переводчика Сеть - это:

1 **хранилище электронных словарей**, энциклопедий, глоссариев и разнообразных справочных материалов:

- Merriam Webster's Collegiate Dictionary – словарь и тезаурус www.m-w.com
- Sokr.ru- отличный и постоянно пополняемый словарь русских сокращений www.sokr.ru
- Кембриджские двуязычные словари среднего размера (En-Fr-En, En-De-En, En-It-En, En-Esp-En) <http://wordreference.com> ,
- Travlang.com - небольшие словари, 16 языков, перевод осуществляется через посредство эсперанто - онлайн плюс скачиваемая программа Ergane) <http://dictionaries.travlang.com>,
- YourDictionary.com - 1500 словарей на 230 языках www.yourdictionary.com ,
- OneLookDictionaries - мегапоиск по 630 проиндексированным словарям, список ссылок www.onelook.com

2 **корпус текстов**, из которого можно черпать необходимую лингвистическую информацию. Корпус текстов – это вид корпуса данных, единицами которого являются тексты или их достаточно значительные фрагменты, включающие, например, какие-то отрывки текстов данной проблемной области.

3 **источник фоновых сведений** по предметной области переводимого текста;

- Каталоги в которых ссылки на ресурсы Сети распределены по многочисленным рубрикам и под-рубрикам, начиная от самых общих (Бизнес, Наука, Развлечения) и заканчивая узкоспециальными.
- *Англоязычные каталоги:*
- Netscape Open Directory Project / Google - <http://directory.google.com>,
- Yahoo - www.yahoo.com,
- LookSmart - www.looksmart.com.

4 **вместилище специализированных переводческих и лингвистических ресурсов;**

Ресурсы можно разделить на:

а) **Блоги:**

- Блог И.С. Шалыга. Он содержит «Заметки о техническом переводе», полезную информацию о техническом переводе, ссылки на уникальный бесплатный справочник технического переводчика.
- Блог М. Волошко «Wordhord». Он содержит подборку авторских глоссариев по различным тематикам (EN-RU-DE-UKR), заметки о трудностях перевода, рекомендации по работе с программой ТМ.
- Блог Максима Манжосина «Тетради переводчика». Он имеет проект «Словотолк» - подборка англо-русских глоссариев по различной тематике, практические советы переводчикам, ссылки на блоги других переводчиков.

б) **Форумы**

- Форум на Мультитране. На нём вы можете найти большое количество различных вопросов по разным тематикам, в частности, обсуждение сложностей перевода отдельных слов или текстов, ссылки на другие переводческие форумы.
- Форум «Города переводчиков» - охватывает самые разные стороны деятельности переводчика, начиная с вопросов оплаты и поиска работы и заканчивая проблемами художественного перевода. Тематика форума включает большое разнообразие языков: языки славянской, романско-германской, индийской, иранской и других групп.

в) **Персональные сайты** - бесценный источник информации!

- Сайт М.А.Загота. В нем содержится информация о переводчике, словарь библеизмов с переводом на русский язык и толкованием, видео и аудио. Сайт Д.И. Ермоловича. Он содержит рубрику «Вопросы-ответы», дополнения к словарю (НБАРС), коллекция ошибок в разделе «Так не говорят по-русски», коллекция переводческих трудностей в разделе «Переводизмы».
- Сайт А.П. Чужакина. Он содержит публикации, практические советы (устный перевод), видео уроки, книги по переводческой скорописи и издания «Мир перевода».
- «Школа перевода В. Баканова». Сайт содержит полезные материалы для художественных переводчиков, конкурсы перевода, советы начинающим переводчикам.[2]

Нередко у начинающих переводчиков вызывает ряд трудностей перевод технических текстов, так как такая работа требует некоторых знаний тематической области. Следует хотя бы поверхностно изучить направление науки или производства, о котором идет речь в материале для перевода. Также необходимо ознакомиться с терминологией, соответствующей специфике темы исходного текста. Хорошим помощником послужит учебное пособие, в котором изложена суть интересующего вас вопроса. Углубляться во все детали необязательно, но понимание основ будет полезно для предстоящей работы.

При работе над техническим текстом необходимо уделять внимание точности цифр, последовательности описанных действий, четкости выводов. Плод вашей работы может применяться на практике, поэтому небрежность по отношению к деталям в этом случае недопустима. Смело задавайте вопросы специалистам в той отрасли, к которой относится рабочий текст. Интерес к данной сфере деятельности и эрудированность помогут вам усовершенствовать мастерство переводчика.[3]

Эти ресурсы служат следующим целям - снятие лексических трудностей, то есть поиск нужного перевода для слова или словосочетания, что особенно актуально при переводе специальных текстов. Еще эти ресурсы существенно ускоряют поиск и проверку адекватного варианта перевода (корпус текстов, словари, гугл в помощь). При необходимости специальных знаний по предмету перевода (группа экстралингвистических трудностей) позволяют достаточно быстро получить эти знания, используя поиск по ключевым словам.

Для первой цели (снятие лексических трудностей) алгоритм будет примерно таким:

- поиск в он-лайн словарях, включая специальные (тематические);
- проверка полученных вариантов перевода поиском с использованием поисковика (вот и гугл в помощь) - причем в выпадающих вариантах обязательно смотреть язык источника документа - при переводах на английский, допустим, предпочтение отдается вариантам с англоязычных сайтов. В особо сложных случаях можно сначала поискать тексты, которые могут содержать необходимое выражение, либо на языке перевода (допустим, на английском), либо даже сперва на языке оригинала (допустим, на русском), а затем искать подобные статьи на языке перевода (английском);
- обращение с вопросом на специализированном форуме или в соответствующем блоге (например, на форуме Мультитрана можно получить компетентный ответ достаточно быстро. Правда, сложный запрос может спровоцировать дискуссию между отвечающими переводчиками в попытках дать наилучший вариант ответа, что с одной стороны полезно, с другой - количество предлагаемых вариантов ответов может поставить в тупик);
- если серьезно заниматься переводом, то необходимо постоянно учиться, читать на языке как можно более разнообразные материалы - статьи, художественную и научную литературу, изучать материалы, связанные с областью перевода, общаться с другими переводчиками;
- Выполнение перевода - большой труд, требующий разносторонних знаний и недюжинных интеллектуальных усилий прежде всего от самого переводчика. Интернет ресурсы способны значительно облегчить и ускорить процесс перевода, но они служат только подспорьем.

Литература.

1. Википедия. [электронный ресурс] URL:<http://ru.wikipedia.org> (дата обращения 02.04.2014)
2. Интернет в работе переводчика [электронный ресурс] URL: <http://www.interpreters.dp.ua/pages/articles/internet.htm> (дата обращения 02.04.2014)
3. Практические советы переводчику письменных текстов [электронный ресурс] URL:<http://good-sovets.ru/prakticheskie-sovet-perevodchiku-pisymennh-tekstov/> (дата обращения 02.04.2014)

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

А.А. Демидкин, студент группы 10Б20,

Т.С. Олейникова, С.Я. Терёшкин, студенты группы 17МВ30

Научный руководитель: Ивушкина Н.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Ни для кого не секрет, что самым эффективным способом изучить иностранный язык является погружение в языковую среду. На сегодняшний день существует несколько способов для этого. Например, просмотр передач и фильмов на иностранном языке, или изучение с помощью обучающих компьютерных программ, аудио и видео курсов. Кроме этого, есть еще один эффективный способ – это использование социальных сетей.

Социальная сеть – платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений, визуализацией которых являются социальные графы.

Социальные сети отличаются следующими особенностями:

1. они предполагают создание личных профилей (публичных или полупубличных), в которых зачастую требуется указать реальные персональные данные и другую информацию о себе (место учёбы и работы, хобби, жизненные принципы и др.);
2. предоставляют практически полный спектр возможностей для обмена информацией (размещение фотографий, видео-записей, размещение текстовых записей (в режиме блогов или микроблогов), организации тематических сообществ, обмена личными сообщениями и т. п.);
3. социальные сети дают возможность задавать и поддерживать список других пользователей, с которыми у того или иного пользователя имеются некоторые отношения (например, дружбы, родства, деловых и рабочих связей и т. п.)
http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EE%F6%E8%E0%EB%FC%ED%E0%FF_%F1%E5%F2%FC].

4. В данной работе мы поставили своей целью рассмотреть социальные сети как инструмент для изучения иностранных языков наряду со специализированными сайтами. Мы предполагаем, что социальные сети являются не менее, а возможно, и более эффективным средством для достижения данной цели.

В интернете существует большое количество сайтов, посвященных изучению языков. Среди них можно найти такие, которые не требуют ни регистрации, ни оплаты, либо – как чаще всего бывает – сайты предоставляют ряд материалов на бесплатной, а другую часть – на платной основе и с регистрацией. На таких сайтах тоже большое количество различных полезных материалов, которые можно тут же скачать, делать различные упражнения и тесты. К тому же можно проверить свой уровень владения языком и подготовиться к экзамену IELTS или TOEFL.

Людей в социальных сетях объединяют различные интересы и темы. Так появляются различные группы по интересам, в т.ч. и группы по изучению английского и других языков.

Такие группы создаются для того, чтобы получить навык общения на иностранном языке и помочь в этом другим. Общение с носителями языка можно начинать с освоения грамматики, лексики, орфографии. Также можно получать консультации и полезные советы. Такой способ ничем не уступает посещению языковых курсов. К тому же в таких группах имеется огромное количество полезной литературы, информации о словарях, пособиях и других полезных материалах. Как правило, через группы по изучению английского языка несложно найти себе англоговорящего друга. Можно совершенствовать навык с помощью общения по переписке, или посредством живого общения. Это далеко не единственный способ изучать язык в социальной сети.

Анализ социальных сетей показал, что самым удобным инструментом для изучения иностранных языков (как, впрочем, и для организации любой другой деятельности) является участие в соответствующих группах.

Так, самая популярная в России сеть «В контакте» насчитывает почти 13 тысяч групп, посвященных изучению английского языка, число пользователей в которых варьируется от 1 260 700 человек до нескольких сотен или даже десятков человек (самая маленькая – 158 человек).

Анализ показывает, что группы могут иметь как достаточно широкий набор функций, так и специализированный – например, группы только для просмотра видео на английском языке или игр в «Мафию».

К основным функциям «универсальных» групп можно отнести:

1. размещение материалов для изучения английского языка: аудио, видео, схемы и таблицы с правилами, электронные варианты учебников и справочной литературы, электронные варианты книг на английском языке;
2. открытие тем для обсуждения языковых явлений, трудностей, обмена мнениями на английском языке, поиска собеседников и партнеров по изучению английского языка;
3. предложение и реклама различных услуг по изучению английского языка: курсов (включая зарубежные школы), репетиторских услуг, культурных событий, связанных с языком – фестивалей, концертов, лекций и т.д.

По итогам исследования можно сделать выводы, что социальные сети являются исключительно информативным ресурсом для изучения английского языка. К их основным преимуществам можно отнести следующие особенности:

1. наличие страницы в социальной сети не требует дополнительных усилий для регистрации в группах по изучению языка, тем более, что большинство их являются открытыми. Соответственно, доступ к ресурсам для изучения языка значительно упрощается.
2. большое количество бесплатных материалов, размещенных в социальной сети; количество материалов часто превосходит количество материалов, размещенное на отдельных сайтах;
3. возможность обмена информацией с реальными пользователями, а также возможность создавать и размещать свой контент;
4. возможность получать обратную связь;
5. прекрасные возможности для поиска собеседника или партнера при изучении английского языка.

Среди недостатков мы выделили следующие пункты:

1. отсутствие тематической рубрикации материалов в группах: рисунки и видеозаписи можно разложить по альбомам (хотя часто этого не делается), а аудиозаписи идут подряд – в том порядке,

в каком они были выложены; частичной компенсацией этого неудобства можно считать возможность поиска;

2. отсутствие специфических функций, важных при изучении языка: словарей, озвучивания слов (как например, на сайте forvo.com), возможностей записи и сравнения своего произношения;
3. уклон в сторону развлекательности содержания, характерный для социальных сетей в целом;
4. отсутствие языковых игр (как на сайте bbcenglish.com).

Таким образом, социальные сети остаются не только средством для общения и развлечений, но и мощным инструментом для обучения. Социальные сети предоставляют широчайшие возможности для поиска информации и обмена ею, общения с англоговорящими друзьями из разных частей света и другие.

В то же время, социальные сети не могут полностью заменить специализированные сайты для изучения английского языка из-за отсутствия специальных возможностей, важных при отработке фонетических и лексических навыков и отсутствующих в социальных сетях.

Литература.

1. Мир социальных сетей [электронный ресурс] URL: www.my-sety.ru (дата обращения 01.04.2014)
2. Википедия. Социальные сети. [электронный ресурс] URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EE%F6%E8%E0%EB%FC%ED%E0%FF_%F1%E5%F2%FC (дата обращения 01.04.2014)

КУЛЬТУРА И ЯЗЫК ПРОТЕСТА В РОССИИ И В МИРЕ

А.С. Дудин, студент группы 10А22

Научный руководитель: Ивушкина Н.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Современный мир нельзя назвать спокойным местом – количество протестных движений, происходящих в последние годы, кажется, только увеличивается.

В данной статье мы рассматриваем некоторые протестные выступления второй половины 20-начала 21 века.

Прежде всего, дадим определение самого слова «протест». Что же это такое? Словарь дает нам следующее определение: «Протест это – решительное возражение против чего-либо, категорическое заявление о несогласии с чем-либо, о нежелании чего-либо; массовое, коллективное возражение против чего-либо, обычно выражающееся в активных действиях.

Список наиболее массовых протестов в мире включает в себя:

- студенческие протесты во Франции, 1968;
- антивоенные протесты в США, 1967;
- выступления в поддержку сандинистской революции в Никарагуа (1979-1989 годы);
- движение протеста после сентябрьского военного переворота в Чили (1973 год);
- марш сапатистов в Мексике (2006 год);
- движение «Захвати Уолл-стрит» в США и других странах (2011 год).
- В России сюда можно включить протесты 1990-х и 2000-х годов:
- движение в поддержку демократических преобразований в СССР (1991);
- движение за честные выборы.

Студенческие протесты во Франции. В мае 1968 года студенты парижских, а затем и других университетов Франции вышли на улицы с требованиями пересмотра социальной политики. Студенческие выступления стали катализатором всеобщих волнений, к которым вскоре присоединились профсоюзы. Социальные требования переросли в политические, и в итоге выступления привели к отставке правительства Шарля де Голля.

С политической точки зрения протесты были леворадикальными. Многие свои требования и лозунги студенты, а затем и рабочие выражали в граффити, а также самодельных (позднее — изготовленных типографским способом) плакатах. Одной из центральных фигур таких плакатов стал полицейский или солдат — как символ силового противостояния со стороны правительства Франции

Антивоенные протесты в США. Антивоенное движение в Америке, спровоцированное активным участием американской армии в войне между Северным и Южным Вьетнамом, набирало размах по мере того, как расширялась призывная кампания. Самым громким выступлением участников антивоенного движения был знаменитый «Поход на Пентагон» в октябре 1967 года. Тогда для участия в акциях протеста в Вашингтон съехались, по разным оценкам, от 70 до 100 000 манифестантов. Именно во время антивоенной кампании в США стал широко известен и популярен как символ пацифистского движения значок «пацифик», изначально разработанный в качестве эмблемы британского движения за ядерное разоружение. Другим символом движения стал голубь мира, созданный Пабло Пикассо в 1949 году для первого Всемирного конгресса сторонников мира и широко использовавшийся во время московского Международного фестиваля молодежи и студентов 1957 года. Еще один символ — цветок (чаще всего гвоздика), вставленный в дуло автомата: такие цветы участницы «Похода на Пентагон» дарили охранявшим здание военнослужащим.

Выступления в поддержку сандинистской революции в Никарагуа. Фактическая гражданская война в Никарагуа, начатая в 1962 году Сандинистским фронтом национального освобождения, закончилась в 1979 году свержением военной диктатуры семьи Сомоса и установлением просоветского режима. Его главными противниками выступали так называемые контрас — отряды недовольных новым правительством, базировавшиеся в Коста-Рике и Гондурасе, откуда они предпринимали регулярные вооруженные рейды на территорию Никарагуа. Движение «контрас» финансировалось и вооружалось спецслужбами США, что в дальнейшем стало причиной существенного политического кризиса в Америке (так называемый «Ирангейт»). Реакция большинства никарагуанцев на действия «контрас» была резко отрицательной, что нашло отражение в активном движении в поддержку сандинистского правительства, в том числе и в форме массовых манифестаций, и в искусстве плаката.

Движение протеста после сентябрьского военного переворота в Чили. В ночь на 11 сентября 1973 года на нескольких чилийских военных кораблях начался мятеж, к которому в течение нескольких часов присоединились практически все вооруженные силы страны. В результате переворота, закончившегося свержением правительства президента-социалиста Сальвадора Альенде (он покончил с собой во время штурма президентского дворца), к власти пришла военная хунта во главе с командующим сухопутными войсками Аугусто Пиночетом. В течение месяца после переворота были жестко подавлены неорганизованные выступления сторонников свергнутого президента. Эти события вызвали широкий резонанс во всем мире, породив волну протестного движения, и нашли широкое отражение в плакатном искусстве — прежде всего за пределами Чили. Самым распространенным сюжетом таких плакатов было изображение Аугусто Пиночета, олицетворявшего правящую хунту и совершенные ею преступления.

Марш сапатистов в Мексике. Массовые выступления сторонников Сапатистского фронта национального освобождения — национально-освободительного движения в защиту прав коренного населения Мексики и против проведения неолиберальных реформ — в начале 2006 года охватили все 32 провинции страны. В отличие от событий 12-летней давности, когда СФНО делал ставку на вооруженную борьбу, марш в рамках «Иной кампании» (сапатисты намеревались предложить мексиканцам иную, нежели официальная власть, версию дальнейшего развития страны) был абсолютно мирным. Главным символом «Иной кампании» стали флаги фронта — черное анархистское полотнище с красной звездой в центре, а также плакаты с изображением официального лидера движения субкоманданте Маркоса.

Движение «Захвати Уолл-стрит» в США и других странах. Старт массовым акциям протеста, получившим название «Движение «Захвати Уолл-стрит» дали события 17 сентября в Нью-Йорке. В этот день манифестанты вышли на улицу Уолл-стрит, выражая свое возмущение «финансовым терроризмом» — ролью, которую, по их мнению, влиятельные финансовые институты сыграли в возникновении кризисной ситуации в американской экономике. Очень скоро тональность выступлений, поддержанных не только в США, но и в Западной Европе, изменилась: центральным лозунгом стала крылатая фраза «Нас 99%» — намек на катастрофическое расхождение в доходах политической власти, элиты (1%) и остальных граждан США. Этот лозунг и его графическое изображение — как правило, в виде круговых диаграмм — стали самым популярным сюжетом для плакатов участников движения.

Движение в поддержку демократических преобразований в СССР. С 1989 года митинговое движение в СССР приобрело небывалый размах. 10 марта 1991 года в Москве на Манежной

площади прошел самый большой митинг — число его участников достигало нескольких сотен тысяч человек. Подавляющее большинство манифестантов использовали рукописные лозунги, и лишь некоторые поднимали красочные плакаты. Большинство сюжетов так или иначе были связаны с КПСС, превратившейся в символ сопротивления демократическим преобразованиям. Примечательно, что расцвет плакатного искусства, связанного с ликвидацией СССР, пришелся на середину 1990-х годов, но в его основу была положена хорошо узнаваемая советская символика, а отнюдь не протестные сюжеты начала десятилетия.

Движение за честные выборы. Непосредственным поводом к массовым выступлениям в Москве, Санкт-Петербурге и других городах России стали результаты парламентских выборов, прошедших в стране 4 декабря. Вопреки прогнозам социологов и данным наблюдателей с избирательных участков, ведущая политическая партия страны «Единая Россия» набрала подавляющее большинство голосов. Между тем имеются многочисленные свидетельства, что результаты, представленные в Центральную избирательную комиссию, не соответствуют реальным итогам голосования и свидетельствуют о многочисленных фальсификациях. После массовых арестов участников стихийных митингов протеста 5 декабря движение за честные выборы стало массовым: на манифестацию 10 декабря в Москве вышли, по разным данным, от 25 000 до 80 000 человек, а 24 декабря — от 43 000 до 120 000. Следует отметить, что протесты были услышаны, и следующие выборы проходили по другому сценарию.

Все протестные движения имеют сложную природу. Такой огромный выплеск сил и энергии приводит не только к результатам в политической и социальной сферах, но и обогащает язык и культуру — многие выражения и лозунги становятся крылатыми выражениями и надолго приживаются в языке. Образы, созданные на плакатах и постерах, служат сплочению людей вокруг какой-либо идеи, позволяют узнавать единомышленников, быстро и четко определять «своих». Образы и лозунги, первоначально созданные в рамках определенного протеста и определенной ситуации, со временем могут «перешагнуть» эти границы и стать олицетворением борьбы в самом широком контексте.

Литература.

1. Википедия. Захвати Уолл-стрит. [электронный ресурс] URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Occupy_Wall_Street (дата обращения 01.04.2014)
2. Википедия. Протест. [электронный ресурс] URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%F0%E2%F2%E5%F1%F2> (дата обращения 01.04.2014)
3. Википедия. Сандинисты. [электронный ресурс] URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8B> (дата обращения 01.04.2014)
4. Пропагандистские плакаты и постеры. [электронный ресурс] URL: <http://gallerix.ru/storeroom/1973977528/> (дата обращения 01.04.2014)

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

А.Л. Игишева, А.А. Алыбеков студенты группы 10730

Научный руководитель: Мельникова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Язык развивается непрерывно. Эволюция лексического состава, развитие фонетической, грамматической систем, а также правил правописания в целом имеют свои принципиальные отличия. Системность — одно из свойств языка, преемственность между старым и новым, количественные и качественные модификации и т.д. Историзм является одной из основных характеристик системы языка. В нашем докладе анализируется развитие и изменения системы немецкого языка, обобщаются тенденции, закономерности этого развития, освещается роль заимствований, словообразования, терминологии, архаизмов, правописания немецкого языка.

Различают следующие периоды в истории развития немецкого языка: древневерхненемецкий (750-1050 гг.), средневерхненемецкий (1050-1350гг.), ранненововерхненемецкий (1350-1650гг.) и нововерхненемецкий (с 1650 г). Рассмотрим изменения, произошедшие в немецком языке по фонетическим, грамматическим, лексическим характеристикам, а также правописание.

В средневерхненемецком языке произошло ослабление безударных слогов. Также появился умлаут: *sālida – salde, kunni – künne, hōhiro – hoher*. В системе согласных произошли следующие изменения. Во-первых, согласные *b, d, g* и *h* стали исчезать в позиции между двумя гласными (*gitragi – getreide, magadi – meit*). Во-вторых, древневерхненемецкий согласный *z*, развившийся из *t*, слился с согласным *s* (*ezzan – essen*). В-третьих, буквосочетание *sk* перешло в *sch*: древневерхненемецкое *scōni* стало *schōne*. В-четвёртых, согласный *s* перешел в *sch* перед *l, m, n, w, p, t*. Средневерхненемецкие слова *schwimmen, schmerz, schlange, schnē* происходят от древневерхненемецких *swimmen, smerz, slange* и *snē*.

Фонологические изменения в ранненоверхненемецкий период были последними крупными изменениями, существенно повлиявшие на структуру языка. Произошли изменения в долготе гласных звуков, характерные для нижненемецких диалектов XIII века. Увеличилась долгота кратких гласных, что позволило средневерхненемецким словам *lēben, gēben, trāgen, bōte, līgen* перейти в верхненемецкие *lēben, gēben, trāgen, bōte, lī(e)gen*. Долгие гласные, за которыми следовало несколько согласных, наоборот стали краткими: средневерхненемецкие слова *dāhte, hērre, klāfter* в ранненоверхненемецком языке имели вид *dāchte, hērr, klāfter*. В немецкой фонетике этого периода наблюдался процесс дифтонгирования: *ī, ū, iu* превратились в *eī, au, eu*, а средневерхненемецкие слова *wīse, mūs* и *triuwe* приняли в ранненоверхненемецком вид *weise, maus, treue*. Обратное появлению дифтонгов происходил процесс образования монофтонгов: средневерхненемецкие *ie, uo, ūe* в ударной позиции становились монофтонгами *ī, ū, ū*. Так, слова *miete, bruoder* и *gūete* перешли в *mīte, brūder* и *gūte*. Фонологическая система нововерхненемецкого языка оставалась постоянной, а изменения в ней были незначительны или носили ограниченный характер, что не позволяет говорить о существенных последствиях их влияния в языке.

Крупным грамматическим изменением древневерхненемецкого языка стало появление определённых и неопределённых артиклей. Произошли существенные изменения в системе немецких местоимений и временных форм глаголов. Так, к формам *Präsens* и *Präteritum* прибавляются сложные формы: *Perfekt, Futur, Plusquamperfekt u Passiv*. Немецкое словообразование приняло новый суффикс *-āri* (от латинского *-ārius*), который в итоге перешёл в суффикс *-er*, часто встречающийся в современном немецком языке. В древневерхненемецком было три класса глаголов, которые имели суффиксы *-jan (galaubjan), -ōn (salbōn) u -ēn (sagēn)*. Сегодня все они слились в единый для всех глаголов суффикс *-en (glauben, salben, sagen)*. Изменения в морфологии ранневерхненемецкого языка в целом были не столь ощутимы, как в предыдущих эпохах. В период нововерхненемецкого языка изменения в форме *Perfekt* определили его современный вид: если ранее грамматический префикс *ge-* отсутствовал, то теперь он был обязателен для всех глаголов, кроме пассивного *worden*.

Лексический строй немецкого языка в период позднего средневековья подвергался существенному влиянию со стороны французского языка. Так, например, появились слова *Turnier, Palast*. Суффиксы французского происхождения *-ieren* (обнаруживаются в глаголах *studieren, marschieren*). Изменения в лексическом составе ранненоверхненемецкого языка были не менее обширны, чем в предыдущих периодах. Произошло несколько сдвигов в семантике. Например, в цепочке *Frau – Jungfrau – Weib – Magd*: изначально слово *vrouwe* применялось только к дамам высокого происхождения и жёнам феодалов; все остальные представительницы прекрасного пола, имевшие, однако, невысокое происхождение, звались *wīpūmaget*; в поздние времена *wīp* стало пониматься как слово бранное, *maget* стало обозначать исключительно прислугу женского пола (*Dienstmagd*), а *vrouwe* и *juncvrouwe* утратили своё изначально привилегированное значение.

В период развития ранненоверхненемецкого языка предпринимались первые попытки систематизировать знания в области орфографии и пунктуации. До конца XIX века правописание не было нормировано, так как не существовало общих для всех правил и норм, которые бы обеспечивали возможность создать общий для всех словарь. Первая попытка нормировать лексику немецкого языка предпринял педагог Конрад Дуден, издавший в 1880 году свой первый Орфографический словарь немецкого языка. Предложенная Дуденом орфография была принята на Орфографической конференции 1901 года, и с тех пор немецкая орфография оставалась относительно стабильной до реформы 1996 года, упростившей правила. В 2006 году с учётом разногласий были приняты новые правила, которые допускали отказ от некоторых изменений, однако основная правка – отказ от буквы *ß* во многих словах – отменена не была. Реформа от 1 августа 2007 года отменила 87 из 212 правил орфографии и коснулась, в частности, слитного и раздельного написания слов, выбора заглавной или

строчной буквы в начале слова, написания слов иностранного происхождения, расстановки запятых и других знаков препинания.

Говоря об основных тенденциях развития немецкого языка нельзя не упомянуть о большом количестве заимствованных слов из английского языка за последние десятилетия. Англо-американизмы проникают не только в немецкий язык, но и в другие языки, в частности и в русский. Это обуславливается большой популярностью английского языка во всем мире.

Резюмируя выше сказанное, можно сделать вывод, что наибольшие изменения на фонетическом уровне произошли в древневерхненемецком периоде, на грамматическом уровне – средневерхненемецком периоде, и наибольшие изменения и обогащение лексического запаса произошли в нововерхненемецком языковом периоде. Также из выше указанного можно сделать вывод, что немецкий язык развивался не равномерно, под влиянием соседних стран, более экономически развитых. Меняются времена, исторические факторы изменяют страну и естественно с течением времени изменяется и язык.

Литература.

1. <http://www.dissercat.com/content/variantnost-slova-i-tendentsii-razvitiya-slovarnogo-sostava-v-nemetskom-yazyke>
2. <http://www.linguist.de/Deutsch/gdsmain.html>
3. http://meinland.ru/article-434-1-nemeckij_yazyk_istoriya_i_razvitie.html
4. <http://www.studygerman.ru/support/lib/article11.html>

МОТИВ ЖЕСТОКОСТИ В НЕМЕЦКИХ СКАЗКАХ (НА ПРИМЕРЕ СКАЗОК БРАТЬЕВ ГРИММ)

И.В. Дрелих, И.А. Эрлих, студенты группы 10В30

Научный руководитель: Мельникова Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Нельзя представить себе немецкую литературу без сказок братьев Гримм. Без преувеличения можно сказать, что сказки Гримм стали для сказочного жанра своеобразной «Илиадой» и «Одиссеей», неисчерпаемым источником интерпретаций и цитирования. В плане популярности они оказались «посильнее «Фауста» Гёте» и являются самой тиражируемой немецкой книгой, переведённой более чем на 160 языков.

Нам показалось интересным провести исследование проблемы brutality в этих сказках. Выбор темы не случаен: как правило, сказки ассоциируются с определёнными понятиями добра, тёплыми воспоминаниями детства, несущими в себе народную мудрость и воспитывающими высокие нравственные качества. Но при более внимательном прочтении сказок из сборника братьев Гримм, особенно на немецком языке, поражает их суровая прямота и даже жестокость.

Волшебная сказка имеет определённые психологические, культуроведческие и исторические предпосылки, зародившиеся в глубокой древности и всегда сохраняющие свою актуальность. Изучение античной мифологии, научных трудов психолога З.Фрейда и древних обрядов многих народов доказали, что элементы агрессии, насилия и жестокости, в некоторой степени садизма, каннибализма пронизывают многие произведения.

Известный австрийский психолог З.Фрейд считает, что история опровергает точку зрения, согласно которой по своей природе человек должен быть добрым или, по крайней мере, добродушным. Это одна из худших иллюзий человечества. Уроки истории говорят в пользу того, что в каждом субъекте таится особый инстинкт агрессии и разрушения. Превалирующим является инстинкт смерти. Отсюда возникает версия о неизбежности войн и их причинах, заложенных в биологической природе человека. Долгое время Германия представляла собой разрозненную, раздробленную на множество княжеств и курфюршеств страну. Изучение исторического контекста истории приводит к выводу, что обстановка войн и раздоров в Германии находит отражение в фольклоре и литературе. И поэты, и писатели пытаются понять закономерности развития общества, насыщая свои произведения элементами деспотизма, моральных и физических издевательств.

Культурологический аспект предполагает интерес к народным верованиям и обрядам древнейшей доклассовой поры человеческого общества - родового строя. Выяснилось, что подавляющее большинство сказок (как славянских, так и германских) связано с обрядом инициации - посвящения в мужчины. Смысл этого обряда состоит в том, что молодых людей, достигших возраста, когда можно охотиться, рыбачить (земледелия в ту пору не существовало), а также вступать в брак, отводили в глухой лес, в укромную хижину и подвергали всякого рода суровым, даже жестоким испытаниям. Мучения были столь велики, что посвящаемые впадали в бессознательное состояние. Иные умирали, и племя таким образом избавлялось от больных, слабых, неполноценных. Те же, что с честью выдерживали испытания, пройдя через эту временную смерть, воскресали в новом образе: мужчины, охотника, полноправного члена племени.

Инициация – ключевое слово для понимания всех волшебных сказок, и в первую очередь страшных, «кровожадных» сказок немецких земель. Сказка Братьев Grimm «Гензель и Гретель» – классическая схема инициации. Герои-дети уходят из родительского дома (их прогоняют, требуют стать взрослыми и найти себе пропитание). Оказываются в далеком лесу, возле уединенной хижины (она сделана из пряников, что резко противопоставляет хижину голодному родительскому дому). Хозяйка дома подслеповата: как пишут братья Grimm, «у ведьм всегда бывают красные глаза, и видят они вдаль плохо, но зато у них нюх, как у зверей, и они чувят близость человека» (слепота, темнота, завязанные глаза, одноглазость, всевозможные операции на глазах – неперемнная часть инициаций). Дети с помощью смекалки, силы, ума преодолевают все испытания, получают награду (крадут драгоценности) и возвращаются домой в принципиально новом качестве.

Не только переводчики немецких сказок, но и сами братья Grimm занимались редактированием народных сказок, сглаживая отдельные моменты обряда инициации. Братья Grimm почти полностью избавили сказки от мотивов соперничества «мама-дочка», инцеста, абортотв и откровенно сексуальных намёков.

Мало кто знает, что в таких сказках, как «Золушка», «Белоснежка», «Гензель и Гретель», изначально действовали вовсе не жестокие мачехи, а, самые что ни на есть, родные матери. А вот к жестокостям и ужасам мораль того времени подходила более снисходительно, поэтому почти каждый родитель, которому в руки попадает более-менее точный и полный перевод сказок Grimm, обычно ужасается - как такое можно читать детям?

Тут тебе и ведьма, откармливающая детей на съедение («Гензель и Гретель»), и Коза, которая освобождает проглоченных козлят, вспарывая брюхо спящего волка ножницами («Волк и Семеро Козлят»), и король оживляющий статую Верного Иоганнеса кровью своих убитых детей («Верный Иоганнес»), и девушка, которой отец отрубает руки, а та привязывает их за спину, да так и ходит («Девушка-безручка»).

Зло в сказках наказывается с особой жестокостью: злую старуху сажают в бочку с гвоздями («Три маленьких лесовичка»), мачехе Белоснежки надевают на ноги раскаленный железные туфли да ещё заставляют в них плясать до смерти, а злым сёстрам Золушки птички выклёвывают глаза. Поэтому-то гриммовские варианты «Золушки» и «Красной Шапочки» никогда не спутаешь с куртуазными версиями Шарля Перро.

По настоянию критиков, братья Grimm убрали из сборника сказку, где дети жестоко убивали животных. Страшно подумать, что это была за сказка, учитывая те жестокости, которые в книге остались. Например, в сказке «Чудаковатый Музыкант», которая сегодня читается, как абсурдная страшилка в стиле Хармса, герой всячески издевается над зверьми, которые всего лишь хотели послушать его музыку.

Довольно неожиданные морали можно вывести из сказок Grimm. Герой, нашумевшего в 2000 году, уголовного процесса, съевший человека (при этом жертва добровольно согласилась на съедение!) заявил, что каннибальские вкусы у него развились под впечатлением от сказки «Гензель и Гретель», где ведьма откармливала Гензеля на убой. Падкая на всякие отклонения, немецкая группа Rammstein тут же запечатлела историю каннибала в песне «Mein Teil».

Сказки братьев Grimm дали название некоторым психическим расстройствам. Так в психиатрии встречаются «Синдром Рапунцель» (когда дети имеют патологию глотать свои волосы в таком количестве, что забивают кишечник) и «Синдром Умной Эльзы» (когда человека преследуют навязчивые и необоснованные страхи о своём будущем).

Возникает вопрос, стоит ли читать некоторые сказки братьев Grimm детям? Они могут скорее напугать, чем развлечь. Однако у психологов другая точка зрения.

Восприятие страшных сказок детьми резко отличается от восприятия взрослых – ребенок просто не может вообразить себе горы трупов, лужи крови, которые уже присутствуют в сознании взрослого. Попадались исследования немецких психологов, специально занимавшихся изучением этой проблемы. Они разделили детей на две группы: одной группе читали страшные сказки, а второй – нет. И в результате дети из второй группы росли более боязливymi, тревожными, подверженными страхам.

Некоторые психологи считают, что страшные сказки необходимы для нормального развития ребенка. Эти «ужасные ситуации» позволяют читателю проигрывать самые разные жизненные ситуации, находить их решение. Ребенок-читатель учится переживать ощущения ненависти, гнева, агрессию, злость.

Люди разные. Дети разные. И им нужны разные книги, разные сказки. Если родители видят, что ребенок чрезвычайно впечатлителен, эмоционален, подвержен страхам – не надо читать ему страшные гриммовские сказки, это психологическое преступление. Если ребенок агрессивен, азартен, если в нем ярко выражены лидерские качества, если ему нужен постоянный адреналин – попробуйте, прочтите. И реакция ребенка подскажет, стоит ли двигаться в этом направлении.

Итак, читать или не читать немецкие сказки детям, это решение родителей. Большинство сказок братьев Grimm – поучительные, познавательные, по-настоящему интересные немецкие сказки.

Литература.

1. Дьяконов И.М. Архаические мифы Востока и Запада. – М.: Наука, 1990.
2. Лосев А.Ф. Античная мифология в её историческом развитии. – М.: Учпедгиз, 1957.
3. Фрейд З. Введение в психоанализ: Лекции. – М.: Наука, 1989.
4. Шарьпина Т.А. Восприятие античности в литературном сознании Германии 20 века (троянский цикл мифов). – М., 1988.

ДИАЛЕКТЫ В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

*А.А. Богодаев, К.О. Козицкий, студенты группы 10Б20, Е.А. Фатикова, студент группы 10720
Научный руководитель Мельникова Е.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Цель работы – исследование немецких диалектов – актуальной, на наш взгляд, проблемы. Прежде всего, ее актуальность обуславливается следующими признаками:

- Диалекты служат для понимания процесса исторического развития языка; в диалектах часто сохраняются архаизмы, необходимые для воссоздания широкого языкового движения.
- Диалекты служат для установления взаимоотношений между историей языка и историей народа, так как диалектные факты часто дают возможность проследить, как передвигались племена и народы в глубокой древности.
- Диалекты служат для понимания многообразия слов, звуков и форм современного языка, для практического учета особенностей местной речи.

Задача нашей работы – рассмотрение классификации современных немецких диалектов.

Хотя немецкоговорящая территория Европы, складывающаяся из территорий Германии, Австрии, Швейцарии и Лихтенштейна, составляет лишь часть территории США, лингвистическое разнообразие немецкого языка значительно больше, чем, например, количество существующих вариантов американского английского.

Диалекты – понятие глубоко историческое, степень их устойчивости в разных странах объясняется конкретно-историческими условиями. В Германии, в частности, в силу существовавшей длительное время феодальной раздробленности, диалекты, являясь процессом очень сложным и противоречивым, сохраняли свою первенствующую роль гораздо дольше, чем в других языках. При формировании письменного языка вытеснение диалектов шло очень медленно.

Иногда люди из разных земель не могут понять друг друга, если они говорят на своих родных диалектах. Именно в таких случаях на помощь приходит литературный немецкий язык – основное средство передачи информации в СМИ, литературе, образовании и бизнесе. Большинство немцев –

билингвисты: они с детства владеют как диалектом своего региона, так и литературным языком (Hochdeutsch). Если вы немного знаете классический вариант немецкого, ваш собеседник – немец будет стараться говорить с вами на литературном языке.

Современный немецкий язык представляет собой исторически сложившуюся сложную, иерархически организованную систему разных форм существования, включающую: литературный язык, разновидности обиходно – разговорного языка и территориальные диалекты.

Литературный язык – это нормализованная наддиалектная форма языка, существующая в устной и письменной разновидностях и обслуживающая все сферы общественной и культурной жизни народа.

Диалект – это территориально замкнутая, специфически для данной местности форма существования языка в отличие от литературного языка, который носит надтерриториальный характер и не ограничен рамками определенной местности.

Немецкий, как и любой другой язык, подвержен постоянным изменениям. В начале 20 века существовало более полусотни различных немецких диалектов, и это не считая местных диалектических вариаций. Однако в течении второй половины двадцатого столетия, с конца Второй мировой войны, диалекты постепенно изменились под влиянием различных событий в социальной, культурной, экономической и научной сферах жизни. Возросшая мобильность населения и демографические изменения повлекли за собой исчезновение некоторых местных диалектов.

Литературный язык: Im Winter fliegen die trockenen Blätter in der Luft herum. (Зимой в воздухе кружатся сухие листья).

Условно современные немецкие диалекты можно подразделить на нижненемецкий, средненемецкий, верхненемецкий.

1. Niederdeutsch (нижненемецкий)
(диалекты северной Германии)
 - 1.1. Niederfränkisch (нижнефранкский)
 - 1.2. Niedersächsisch (нижнесаксонский)
 - 1.2.1 Westfälisch (вестфальский)
 - Winter fleget die dräugen Bläer der de Lucht herümme.
 - 1.2.2 Ostfälisch (остфальский)
 - In Winter fleiget dei drögen Blaer duer dei Luft herrümme.
 - 1.2.3 Nordniedersächsisch (северонижнесаксонский)
 - In'n Winter flägt de drögen Blöder/Bläder dörch de Luft herüm.
 - 1.2.4. Holsteinisch (гольштинский)
 - Zu'n Winter fleegt de dräugen Blöder doer de Luft rum.
 - 1.2.5. Schleswigisch (шлесвигский)
 - Inne Winter flegen de drögn Bläder inne Luf herum.
 - 1.3. Ostniederdeutsch (восточно - нижненемецкий)
 - 1.3.1. Märkisch – Brandenburgisch (бранденбургский)
 - 1.3.1.1. Nordmärkisch (северно – бранденбургский)
 - 1.3.1.2. Mittelmärkisch (средне – бранденбургский)
 - In'n Winter fliegen de drocknen Blätter in de Luft rumher.
 - 1.3.1.3. Mittelpommersch (среднепоммерский)
 - 1.3.2. Mecklenburgisch (мекленбургский)
 - 1.3.2.1. Vorpommersch
 - 1.3.3. Pommersch (Ostpommersch)
 - 1.3.4. Niederpreussisch (нижнепруссский)
 2. Mitteldeutsch (средненемецкий)
(диалекты средней Германии)
 - 2.1. Westmitteldeutsch (западно – средненемецкий)
 - 2.1.1. Mittelfränkisch (среднефранкский)
 - 2.1.1.1. Ripuarisch (рипуарский)
 - Em Wengter flege dö drügge Bläder durch dö Luhet öröm.
 - 2.1.1.2. Moselfränkisch (мозельфранкский)
 - Em Wender fleje die trockene Bläder en der Loft herom.
 - 2.1.2. Rheinfränkisch
 - 2.1.2.1. Rheinpfälzisch (рейнпфальцский)

- Im Winder flin'n die druckene Blerrer in der Luft erum.
 - 2.1.2.2. Hessisch (гессенский)
- Em Wenter flaeht die trockene Blerer d'ruch die Loft erim/
 - 2.2. Ostmitteldeutsch (восточно – средненемецкий)
 - 2.2.1. Thüringisch (тюрингский)
 - Em Weinter fliehn de trockne Bleter derch de Loft herem.
 - 2.2.1.1. Obersächsisch (Sächsisch, Meißnisch) (верхнесаксонский)
 - Im Winter fliegen de truckng Blätter dorch de Luft rum.
 - 2.2.1.2. Osterländisch (нижнесаксонский)
 - 2.2.1.3. Erzgebirgisch
 - 2.2.2. Schlesisch (силезский)
 - 2.2.2.1. Neiderländisch (нидерландский, голландский)
 - 2.2.3. Lausitzisch (лужицкий, лаузицкий)
 - 2.2.4. Hochpreussisch
- 3. Oberdeutsch (верхненемецкий)
(диалекты южной части Германии)
 - 3.1. Südfränkisch (южно – франкский)
 - 3.2. Ostfränkisch (западно-франкский)
- Im Wint'r fliega die truckana Blätter in der Luft ümri.
 - 3.3. Bairisch (баварский)
 - 3.3.1. Südbairisch (южно-баварский)
 - 3.3.2. Südmittelbairisch (южно-среднебаварский)
 - 3.3.3. Mittelbairisch (среднебаварский)
 - Im Winta fliaht de truckan Blätter in der Luft rum.
 - 3.3.4. Nordbairisch (северобаварский)
 - 3.4. Schwäbisch – Alemannisch (швабско-алеманский)
 - 3.4.1. Schwäbisch (швабский)
 - Im Winder fliehta die druggena Bledder in der Luft rum.
 - 3.4.2. Niederalemannisch (нижнеалеманский)
 - 3.4.2.1. Elsässisch (эльзасский)
 - 3.4.3. Hochalemannisch (южно-алеменский)
 - Em Wenter fliehta d' droggene Blätter in der Loft erom.
 - 3.4.4. Höchstalemannisch
 - Winter fleigunt die trochunu Bletter in der Luft umandrn.

Феномен, названный «Zweite oder Althochdeutsche Lautverschiebung» («Второе или старонемецкое перемещение звуков») возникший в период с пятого по девятый века, послужил причиной образования трех больших диалектических групп, характеризующихся разным произношением одних и тех же букв. В первую очередь, изменение в произношении коснулось согласных звуков p, t, k.

В верхненемецких диалектах изменилось произношение этих звуков в зависимости от расположения в слове: p на pf или ff; t на s, ss, z или tz; k на ch. В среднегерманской группе изменения звуков проходили в меньшей степени: например: житель Франкфурта скажет «Äppelwoi» вместо «Apfelwein» (яблочное вино). Таким образом, граница, разделяющая верхний немецкий и средний немецкий проходит на уровне разницы между «Äppel» и «Apfel». Нижнегерманская группа диалектов (включая англосаксонский) вообще не характеризовалась звуковым перемещением. Поэтому разница между средним и нижним немецким проявляется на уровне «maken» - «machen».

Граница между нижненемецкими и верхненемецкими диалектами была довольно строгой и хорошо очерченной. А вот граница между верхненемецким наречием (южная Германия, Швейцария, Австрия) и средненемецким (центральная Германия) не была очерчена так резко, как между верхненемецким и нижненемецким. Одно наречие постепенно переходило в другое.

Нижненемецкие диалекты обладают рядом существенных особенностей в фонетике, грамматике и логике, отличающих его и от литературной нормы, и от средненемецких и верхненемецких диалектов. Эти особенности происходят от особенностей древнесаксонского диалекта, поэтому не зря многие замечают большую схожесть нижненемецких диалектов с голландским или английским, чем с немецким.

В области фонетики основные отличия нижненемецкого составляют:

1. Отсутствие второго (верхненемецкого) передвижения согласных: нижненемецкий Apple, Water, deep, maken, to, ik
верхненемецкий Apfel, Wasser, tief, machen, zu, ich.
2. Сохранение старых узких долгих гласных:
нижненемецкий Huus 'дом', Is 'лед', Lued 'люди'
верхненемецкий Haus, Eis, Leute.
3. Сохранение произношения s перед согласными как [s], а не как [ʃ]:
нижненемецкий Steen [ste:n] 'камень', Smit 'кузнец', Swester 'сестра', Sne 'снег'
верхненемецкий Stein, schmied, Schwester, Schnee.
4. Выпадение носовых перед спирантами с удлинением гласного: нижненемецкий Gous 'гусь' (ср. англ. goose); fif 'пять' (ср. англ. five)
верхненемецкий Gans, fuenf.

К особенностям грамматического строя нижненемецкого относятся:

1. общая для всех трех лиц глагола форма мн.ч., например, окончание -et в презенсе индикатива;
2. отпадание префикса ge- в причастии II;
3. совпадение местоимений 1-го и 2-го л. в вин. и дат. п.:
нижненемецкий mi (k) – верхненемецкий mir 'мне' и mich 'меня'
верхненемецкий di (k) – нижненемецкий dir 'тебе' и dich 'тебя'.

Примером нижненемецкого диалекта является в Северной Германии берлинский диалект. Благодаря быстрому росту Берлина как столицы, все возрастающему влиянию школы, процессы, военной службы и т.п. Диалект все больше стал приближаться к литературному языку и постепенно нижненемецкий диалект сказывается лишь в артикуляции и в ряде отдельных слов и идиом. И этот факт, что современные Берлинцы при устном общении часто путают формы дательного и винительного падежей личных местоимений (например, mir вместо mich и наоборот), объясняется тем, что первоначальное Берлинское наречие, как все нижненемецкие диалекты, знала только одну форму для дательного и винительного падежа – mir.

В Средней и Южной Германии различие между народным наречием и литературным языком не так велики, потому что литературный язык образовался, по существу, из средненемецкого и нижненемецкого. Швейцарцы и жители северной Германии изучили литературный язык почти как чужой, поэтому они говорят на нем гораздо корректнее, чем жители тех областей, где народные говоры сами по себе ближе к литературному языку.

Итак, диалекты являются составной частью национального языка и национальной культуры, способные рассказать историю той или иной местности и являющиеся, по словам Гёте, тем элементом, из которого душа черпает дыхание, хотя они уже во многом приспособились к общим нормам языка.

А в силу того, что с развитием цивилизации и в диалекты постоянно входят новые слова, обозначающие важные культурные, политические, научные и технические понятия, то общенациональный язык, в свою очередь, все большее влияние оказывает на территориальные диалекты, и с развитием прогресса нивелировка диалектов будет расти, тем более, что диалекты, как правило, не имеют своей письменности.

Некоторые лингвисты отмечают возросший «престиж» диалектов. С другой стороны, многие носители немецкого, в том числе городские жители и представители интеллектуальной элиты, имеют привычку для разнообразия или придания эмоциональной окраски добавлять в свою речь в литературном языке некоторые диалектные слова или выражения.

Литература.

1. Домашнев А.И. Копчук Л.Т. Особенности диалектно-литературного взаимодействия в национальных вариантах немецкого языка. – М., 2000.
2. Жирмунский В.М. Немецкая диалектология. – М., 1956.
3. Серебренников Б.А. Общее языкознание. – М., 1970.

ОСОБЕННОСТИ НЕМЕЦКОГО ЮМОРА

Н.О. Басалаева, студент группы 17В30, В.А. Якутова, студент группы 17Г30

Научный руководитель Мельникова Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Юмор – понятие, глубоко индивидуальное и национальное, а определить географически, кто смешнее и чей юмор юморнее практически невозможно. При этом сказать, из чего состоит само чувство юмора, пожалуй, еще сложнее.

Если следовать словарю Даля, то юмор – это веселый, острый, шуточный складка ума, умеющий подмечать и резко, но безобидно выставлять странности нравов или обычаев, также юмор – это удаль и разгул иронии.

Принято считать, что с юмором у немцев отношения напряженные. Что они народ чрезвычайно серьезный, живущий исключительно по регламенту и шуточный чуть ли не по специальному разрешению в отведенное для этого время.

Например, в дни карнавалов шествий – фашингов, проходящих одновременно во всех городах и селах в конце зимы.

Или 1 апреля – в День Дурака, издревле считающийся у германцев днем свержения злого духа.

Немецкий юмор не пользуется большой популярностью. Объяснение специфики немецкого юмора, на наш взгляд такое.

Пресен юмор без иронии и сарказма. А ирония и сарказм не слишком часто встречаются у немцев, побаиваются немцы этих вещей, считая их «чисто французскими заморочками». Поэтому юмор обычно простой, здоровый. Особым успехом пользуются истории и шутки о блондинках (schöne blonde Deutsche).

Традиционны беззлобные, слегка грубоватые подшучивания над якобы глупостью восточных фризов – «немецких жителей Крайнего Севера». Фризы не обижаются и обратили этот вид юмора в коммерческий проект, продавая в сувенирных лавках тарелочки и сумки с шутками о них... (Рисунок на сумке: викинг в рогатом шлеме и надпись: «Мои люди побывали в Остфризии. Оттуда абсолютно нечего привезти, кроме этой дурацкой сумки»).

После падения Стены стали особенно популярны новые персонажи – «Осси» – восточные немцы и «Весси» – западные. Об этом много написано, изданы целые сборники анекдотов, и это тема для отдельной статьи. На мой взгляд, шутки восточных над западными более остроумны («Весси в раю механики, а в аду – полицейские»). Если вы чего-то в шутке не поняли, вам повторят ее многократно, разложат по полочкам и всеми силами добьются вашего смеха. Смеяться в этом случае надо, даже если не смешно, не стоит обижать остроумца. Издевательских, обижающих шуток никто в Германии себе не позволяет. Это неприлично, непolitкорректно и недостойно. Табу являются злобные шутки над иностранцами, шутки над внешним видом, религией, вкусами и интересами собеседника и вообще какой-либо шуточный комментарий его образа жизни.

Основным объектом немецкого юмора, как правило, становятся характерные особенности жителей отдельных регионов Германии: чопорность пруссаков, наглость и беспечность баварцев, тугодумность восточных фризов, шустрость берлинцев, коварство саксонцев...

Например, «Что делают восточные фризы длинными зимними вечерами? – Они смеются над анекдотами, которые им рассказали летом» или «Рецепт швабского томатного супа: красная тарелка и горячая вода».

Или немецкий анекдот: «Уроженец Пруссии, баварец и шваб сидят, пьют пиво. К каждому в кружку залетает муха. Пруссак выливает пиво вместе с мухой и требует принести новую порцию. Баварец пальцами вытаскивает муху из своей кружки и продолжает пить пиво. Шваб вытаскивает муху и заставляя ее выплюнуть пиво, которое она успела проглотить».

Немецкий юмор проигрывает в переводе, так как передать фонетические курьезы, к сожалению, невозможно. Большинство немецких шуток в переводе не смешнее обычных долговых расписок.

Der Chef fragt den Buchhalter:

– «Was machen Sie eigentlich Sonntags?»

– «Gar nichts, Herr Direktor!»

– «Darf ich Sie dann in aller Höflichkeit darauf hinweisen, dass heute nicht Sonntag ist?»

Шеф спрашивает у бухгалтера:

– «Что Вы собственно делаете по воскресеньям?»

– «Совершенно ничего, господин директор!»

– «Могу я Вам со всей любезностью напомнить, что сегодня не воскресенье?»

Тема немецкого юмора бесконечна и разнообразна. Шутят немцы и над своими политиками, зло и хлестко, прямо в лоб (когда, с приходом к власти Ангелы Меркель, налог с продаж (Mehrwertsteuer) был поднят до девятнадцати процентов, народ прозвал этот налог Merkelsteuer). И над своим юмором подшучивают сами, но – и это лучше запомнить – никому из иностранцев не позволяют зло шутить над собой.

Немцы хорошо относятся к черному юмору или «юмору висельников». Особенно жалуют детские «сдюшки», типа «Маленький мальчик гранату нашел, в сумку засунул и в школу пошел. К школе напрасно спешили врачи – от школы остались одни кирпичи».

Кстати, на «сдюшки» завела моду именно Германия. Родоначальником этого жанра стал франкфуртский психиатр Генрих Гофман, автор нашумевшей детской книги «Struwwelpeter».

Вопреки общепринятому мнению, немцы вовсе не боятся вышучивать своих политиков и способны посмеяться и над собственным чувством юмора. Яркий тому образец: «Восточный фриз смеется над каждым анекдотом трижды. Первый раз, когда его рассказывают, второй раз, когда его ему объясняют, а третий – когда он его поймет. Баварец смеется над одним анекдотом только дважды: когда рассказывают и когда объясняют. Понять его он все равно не поймет».

Если говорить о немецком юморе, то невозможно обойти стороной такое явление жизни Германии, и Северной Рейн-Вестфалии, в частности, как карнавал. Карнавальным немецкий юмор не претендует ни на какую утонченность, а бьет, прямо скажем, по низменным инстинктам. Хотя есть что-то и для тех, кто немного выше площадных прибауток. Карнавальным юмор в принципе делится на 2 части: уличный про тещу и отношения полов и более утонченный – про политиков и насущные социальные и политические проблемы. Словом, для каждого своя шутка, для каждой шутки свой слушатель. При этом все сопровождается костюмированным весельем.

Карнавальные шествия, приемы и представления длятся несколько месяцев, и все это время творятся официально разрешенные безобразия: розыгрыши, критика начальства, обрезание галстуков, демонстрация карикатур, провокационные речи, где каждая острота сопровождается звуками оркестра, дабы никто не засмеялся в неподобающем месте. Несанкционированный юмор не только не поощряется, но часто просто не воспринимается.

Итак, юмор у немцев все-таки есть. Многие его называют специфическим. Он несколько натуралистичен, незамысловат, не всегда понятен иностранцам. Его острою трудно передать на другой язык. Немудрено, ведь критерием совершенного владения языком как раз и является способность понимать остроты и шутки иноземцев. Займитесь изучением немецкого, и вскоре вы обнаружите огромный пласт юмора, пронизывающего всю немецкую действительность.

Следовательно, чтобы понимать шутки иностранцев, в данном случае немцев, надо знать не только язык, но и реалии их жизни, особенности их менталитета и шкалу ценностей – как духовных, так и материальных.

Литература.

1. Studygerman.ru
2. <http://www.studygerman.ru/support/lib/article5.html>
3. <http://lingvistu.ru/019604-1.html>
4. <http://lingvistu.ru/019604-5.html>

РУССКИЕ И НЕМЕЦКИЕ ПОСЛОВИЦЫ И ПОГОВОРКИ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ

А.Г. Енгоян, М.А. Василенко, студент группы 10720

Научный руководитель Мельникова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Знание пословиц и поговорок облегчает процесс речевого общения, обогащает коммуникативную компетенцию людей. Пословицы являются наиболее доступным и ярким материалом, в котором в поэтической форме отражаются быт и нравы, взаимоотношения в обществе, отношение людей к окружающему миру, природе, религии, животным, поведению людей и многому другому. Пословицы и поговорки создают представление о той картине мира, которая сложилась у носителей языка. Немаловажным достоинством речи является умелое использование пословиц и поговорок.

Любой вид общения, будь то диалог, беседа или переговоры, ценится за информативность, содержательность, что отражено во многих русских пословицах: «Хорошую речь хорошо и слушать», «Красную речь красно и слушать», «В чужой беседе всяк ума купит», «Красно поле пшеном, а беседа умом», «В умной беседе – ума набраться, а в глупой – и свой растерять».

К любому общению нужно относиться серьезно и обдуманно: «Сперва подумай, а там и скажи», «Слово не воробей: вылетит – не поймаешь», «Слово не стрела, а пуще стрелы ранит», «От одного слова да на век ссора».

В немецкой культуре такое же бережное отношение к слову, как и в русской:

- «Was geredet ist, ist geredet» (Что сказано, то сказано) синонимичная пословица – «Gesagt ist gesagt»;
- «Erst wag's, dann sag's» (Сначала взвесь, потом говори);
- «Übereiltes Wort erntet Spott» (Словом поспешен, скоро посмешен);
- «Wörter schneiden schärfer als Schwerter» (Слово не стрела, да пуще стрелы).

Пословицы указывают на то, что речь с собеседником должна быть краткой: «Короткую речь слушать хорошо, под долгую речь думать хорошо», «Полно плести, пора домой брести», «Полно мотать, пора узел вязать», «Коротко да ясно», «Отзвонил да с колокольни».

В немецкой культуре, так же как и в русской, большие требования предъявляются к качеству коммуникативного аспекта речи: содержательность, осмысленность, хорошее знание предмета беседы/разговора, ясность, краткость:

- «Kluge Rede ehrt den Mann» (Умная речь красит человека, Человека уважают по умной речи);
- «Es reden viele, aber nicht alle mit Verstand» (Многие говорят, но не все разумно/со смыслом);
- «Kurze Rede, gute Rede» (Краткая речь, хорошая речь);
- «Besser viel wissen denn viel reden» (Знай больше, говори меньше).

В русских пословицах, так же как и в немецких, нашло отражение отрицательного отношения народа к длинным и бессодержательным речам: «Много говорено, да мало сказано», «Говорит день до вечера, а слушать нечего».

Пословицы содержат этические нормы поведения, они назидательны и поучительны: «Умей вовремя сказать, вовремя смолчать», «Лучше не договорить, чем переговорить», «Лучше не досказать, чем пересказать». Такое качество партнера по общению, как находчивость, отражена в пословицах: «За словом в карман не полезет», «У него на всякий спрос есть ответ», «На все спроси ответов не напасешься». Об обязательности партнера по общению говорят пословицы: «Держит свое слово», «У него слово с делом не расходится», «У него слово – закон», «Сказано – сделано».

Что касается отрицательных качеств, создающих дискомфорт в общении, то такие русские пословицы, как: «Ты ему слово, а он тебе десять», «С ним натошак не сговоришь», «С тобой надо говорить, гороху наевшись», отражают словоохотливость/болтливость, упертость/упрямство в отстаивании своего мнения. Косноязычного человека характеризуют следующие пословицы: «Двух слов связать не может», «У него слово слову костыль подает». Необязательного человека характеризуют пословицы: «Бросается словами», «У него от слова до дела – целая верста».

Общение предполагает уважительное отношение партнеров друг к другу, стремление мирно решить возникающие проблемы: «Ссора до добра не доводит», «В ссорах да во вздорах пути не бывает», «Ни вздоров, ни переколов, ни пустых разговоров», «Спорить спорь, а браниться грех», «Много бранился, а добра не добился».

В пословицах также можно найти советы, как избежать ссор:

- «Sanfte Rede stillt den Zorn» (Мягкая речь успокаивает/останавливает гнев/ ярость);
- «Wie das Herz, so sind die Reden» (Какое сердце, такие и речи),
- «Wie die Rede, so der Mann (die Antwort)» (Какая речь, такой и человек (ответ)),
- «Aus kleinen Worten wird oft großer Zank» (Из маленьких слов часто бывает большая ссора).

Речь человека – это зеркальное отражение его внутреннего содержания: «Wie die Rede, so der Mann», «Den Toren erkennt man an der Rede», «Wie einer redet, so ist er» (Ворону знать по полету, а человека по речи).

Для поддержания беседы немаловажное значение имеет умение слушать, а значит и адекватно реагировать на высказывание:

- «Rede wenig, höre viel» (Говори мало, слушай много).
- «Wer redet, der sät; wer hört, der erntet» (Кто говорит, тот сеет; кто слушает, тот собирает урожай).

Речь партнеров должна быть корректной, а также содержать приятные, добрые слова: «Gutes Wort findet guten Ort», «Ein gut Wort ist besser denn eine große Gabe» (Ласково слово не трудно, а спо-ро); «Höfliche Worte machen die Zähne nicht stumpf» (От учтивых слов язык не отсохнет).

В немецкой культуре для поддержания беседы, особенно деловой, актуальна пословица: «Schweigen ist gut, Reden ist besser» (Молчание – хорошо, речь – лучше). Но в то же время пословица «Kluges Schweigen ist besser als dummes Reden» отмечает, что «Умное молчание лучше, чем глупая речь». Другая немецкая пословица «Rede zur rechten Zeit, schweig auch zur rechten Zeit» учит партнеров по общению «уметь вовремя сказать и вовремя смолчать». В то же время многословие, как и чрезмерное молчание, характеризуют партнеров по общению не с лучшей стороны: «Zuviel reden und zuviel schweigen ist allen Narren eigen» (Много говорить и много молчать свойственно всем глупцам).

Немцы считаются пунктуальными и верными партнерами по бизнесу: «Gesagt – getan» (Сказано – сделано); «Dem Wort folgt die Tat» «За словом следует дело». Для немцев, как и для русских, бизнес – дело серьезное. Старый стереотип, что немцы шутить не умеют и не понимают шуток, далеко не верен. Шутки они тоже любят и умело ими пользуются: «Witz ist spitz», «Witz kommt mit den Jahren», «Hitzig ist nicht witzig».

Что касается русского человека, то он любит пошутить по любому поводу: «Шутка – минутка, а заряжает на час». Веселая уместная шутка поднимает настроение: «Шутку шутить, всех веселить», «Умеючи пошутить – людей повеселить». Общеизвестно, что с шуткой и любая работа спорится. Но в то же время пословицы учат не мешать дело с шутками: «Смешки смешками, а дело делом», «Шутки в сторону», «Шутка шуткой, а дело делом», «Умей шутить, умей и перестать».

В немецких, как и в русских пословицах, отражается отношение людей к употреблению спиртных напитков. Отрицательное отношение к данному явлению мы находим в пословицах: «Was hinter dem Wein geredet wird, gilt nicht» (Что сказано за вином, значения не имеет); «Wein ist ein kühner Redner» (Вино – смелый оратор).

Стереотип русского человека в западных культурах - это любитель выпить и выпить хорошо. Хотя основная масса русских пословиц и поговорок так или иначе направлена против алкоголя, против пьянства. Это мнение самого народа-творца пословиц и поговорок. Русские пословицы предупреждают: «Пить пей, только дело разумеи (ума не пропей)!', «Много вина пить – беде быть», «Пить до дна – не видать добра», «Эти гуляшки оставят без рубашки», «Частые пирушки оставят без полушки». Они также учат: «Лучше пряничать (быть сладкоежкой), чем бражничать», «Лучше знаться с дураком, чем с кабаком», «Кто вино любит, тот сам себя губит», «Чарка вина не прибавит ума», «Не жалко вина выпитого, жалко ума пропитого», «Работа деньги копит, а вино топит».

На примерах вышеприведенных пословиц русского и немецкого языков мы видим, что одинаковыми требованиями к коммуникативному аспекту речи являются: ясность, понятность, краткость. И в той и другой культурах необдуманность речи приводят к недопониманию, а иногда к конфликтным ситуациям, а значит и к «сбоям» в межкультурных отношениях. Как в русской, так и в немецкой культурах, ценятся такие качества, как умение слушать собеседника, находить согласие в спорных вопросах, нести ответственность за принятые решения. Все это нашло свое отражение в пословицах и поговорках.

Познакомившись с народными пословицами и поговорками, мы убеждаемся в том, что различным народам свойственны одни и те же идеалы и стремления. Во всех культурах пословицы служат нравственному воспитанию человека. Сопоставительное изучение пословиц и поговорок позволяет лучше понять особенности чужой и родной культуры. Знание пословиц и поговорок, отражающих требования к качеству речи, а также владение ими позволит избежать недоразумений в межкультурном общении и обеспечит успех в совместной коммерческой деятельности.

Литература.

1. Граф А.Е. Словарь немецких и русских пословиц. – СПб.: Лань, 1997.
2. Даль В.И. Пословицы русского народа: Сборник. В 2-х т. Т. 1. - М.: Худож. лит., 1984. – 399 с.
3. Даль В.И. Пословицы русского народа: Сборник. В 2-х т. Т. 2 - М.: Худож. лит., 1984. – 399 с.
4. Зимин В.И. Словарь-тезаурус русских пословиц, поговорок и метких выражений. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2008.

АЛТАЙСКИЕ ИМЕНА

А.А. Саду, студент группы 17Г30

Научный руководитель: Ульянова О.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Внимание к системе имен собственных, в частности, антропонимов, определяется их особым положением как слов, развивающихся по законам языка, но помимо лексического компонента включающих также этнографический, исторический, социальный, культурологический аспекты информативности. Личные имена чутко реагируют на любые изменения, происходящие в обществе [2]. Именно особым положением антропонимов и связанными с этим проблемами определяется *актуальность* выбранной темы.

Цель исследования - анализ развития алтайской именной системы и определение ее состояния на современном этапе.

В соответствии с поставленной целью решаются следующие *задачи*:

- рассмотреть некоторые проблемы антропонимики в качестве теоретических основ представленного в работе анализа;
- собрать и систематизировать антропонимические данные для составления современного алтайского именника;
- выделить основные тенденции изменения антропонимической системы алтайского языка и сравнить их с тенденциями изменений русской антропонимики.

Новизна исследования заключается в том, что, на основе сравнительного анализа наиболее значительных антропонимических исследований XX века и представленного нами современного именника дается обобщающая характеристика развития алтайской антропонимики в XX веке.

Предмет исследования - антропонимы как единицы современного алтайского языка.

Объект исследования – более 200 личных имен, отобранных по материалам социальных сетей и на основе личного опыта.

Алтайцы - один из тюркоязычных народов Южной Сибири. В дореволюционный период алтайцы не представляли единой этнической общности. Это были отдельные племена: алтай-кижи, кумандинцы, теленгиты, телесы, телеуты, тубалары, челканцы, шорцы. Процесс национальной консолидации алтайцев начался в советский период.

Традиционная антропонимическая модель у алтайцев включала индивидуальное имя, имя отца и название рода. Имя давалось человеку один раз - при рождении. Право дать имя новорожденному могло быть предоставлено родителями человеку, который первым вошел в аил после рождения ребенка, первому гостю, повитухе, дяде ребенка по материнской линии, старшему из родственников, присутствующих на торжестве по поводу наречения младенца; иногда отец сам нарекал ребенка. Человек, назвавший новорожденного, выражал благопожелания и дарил ребенку что-нибудь или обещал подарок в будущем [3].

Алтайские имена в этимологическом плане представляют собой названия растений, зверей, птиц, насекомых, рыб, домашних животных, конкретных предметов (чаще всего предметов обихода), металлов, названия родов, соседних народов, например: *Боронгот* "смородина", *Койон* "заяц", *Оймок* "наперсток", *Баитык* "мешочек"; в качестве имен могут также выступать слова, обозначающие понятия, действия, признаки предмета: *Амыр* "покой". Однако не все традиционные имена легко этимологизируются.

Если в семье умирали дети, родители давали детям, родившимся позднее, в качестве имени слова с отрицательным или неприличным значением, чтобы "отпугнуть" или "обмануть" злых духов, например: *Тезек* "кал", *Сирке* "гнида", *Ийт-Кулак* "собачье ухо".

Четкой грани между мужскими и женскими именами не было: одно и то же имя могло принадлежать и мужчине, и женщине. Однако только женскими именами могли быть названия принадлежностей женского туалета и обихода: *Динди* "бусы", *Темене* "иголка"; соответственно только мужскими именами могли быть названия предметов, которыми в основном пользовались мужчины: *Темир* "железо", *Малта* "топор".

Строгого списка имен в дореволюционный период у алтайцев не было. Большинство слов языка могло стать именем.

Обычаи и традиции алтайцев накладывали определенные ограничения на использование имен. Так, не принято было обращаться по имени к любому человеку независимо от пола и родственных отношений, если он старше по возрасту, невестка не должна была называть по имени старших родственников мужа, а зять - старших родственников жены, даже в их отсутствие. При непосредственном обращении к лицам с табуированными именами младшие родственники использовали подходящее слово, принадлежащее к родственной терминологии: *ака* "старший брат", *эде* "старшая сестра", *абай* "дедушка" и т. п.

При обращении друг к другу равных по возрасту или старшего к младшему были широко распространены прозвища (*чоло ат*). Нередко индивидуальное имя по степени употребительности "отступало" перед прозвищем. Во всех других случаях обращались по имени.

С середины XIX в. на Алтай стали переселяться русские. В результате постоянных тесных языковых контактов многие русские имена были восприняты алтайцами; при этом некоторые из них претерпели фонетические изменения. Так появился целый ряд новых имен: *Апанас* (*Афанасий*), *Матрок* (*Матрена*), *Пантюш* (*Ванюша, Иван*), *Муклай* (*Михаил*). Некоторые русские нарицательные имена перешли в алтайский язык в качестве имен собственных, например: *Пётук* "петух", *Сонок* "сапог", *Сабака* "собака".

Ко второй половине XIX в. следует отнести появление "вторых" имен. Нередко при крещении алтайцы принимали русское имя и отчество, образованное по типу русского, которые оставались записанными в церковные книги, а в реальном обиходно-бытовом общении использовалось национальное имя. В тех районах, где до революции миссионерская деятельность была особенно активной, библейские имена вытеснили алтайские и сохранились до наших дней. Приведем в качестве примеров некоторые имена, распространенные в Балыктуольском сельсовете Улаганского района Горно-Алтайской автономной области: *Исаак, Лазарь, Моисей, Магдалина, Самсон, Сара*.

С первых лет Советской власти почти до конца 30-х годов у алтайцев в качестве имен выступали неологизмы, вошедшие в языковую практику после революции, например: *Токлад* ("доклад"), *Делегат, Комсомол, Выбор, Революция, Милиция*.

В советское время большинство современных имен алтайцев были русские. Встречались двойные имена, например, *Николай-Мылчий, Владимир-Бухабай*, причем в школе, в училище, в институте и т.п. обычно употребляется русское имя, в селе, в своей семье, в быту - национальное.

Однако, в последние десятилетия произошли определенные изменения в алтайской антропимии. Прежде всего следует отметить увеличение удельного веса имен тюркского происхождения по отношению к русским именам.

Нами был составлен имменик (список имен, распространенных среди жителей) республики Алтай. В список вошли 118 мужских и 86 женских имен. В качестве источника использовались средства массовой информации и социальные сети.

Проанализировав имена, мы сделали следующие выводы.

1. Большинство современных алтайских имен имеет прозрачную этимологию, т.е. они образованы от имен нарицательных, функционирующих в современном алтайском языке, и их значение понятно всем носителям языка.

Амыр – спокойствие, Мерген – мудрец, Айас – ясный, Эзен – благополучие.

2. Мы выделили следующие семантические группы алтайских имен:

- Имена, связанные по значению с понятиями «свет», «луна»: Айана – лунная, Суркурай - Светящая луна, Мызылдай – блестящий, Айару - чистая луна, Айсура, Айсур – просьба луны.
- Имена, связанные с названиями животных и птиц: Карчага – ястреб, Ирбис – снежный барс, Шонкор – сокол.
- Имена, связанные с названиями растений: Буланат – цветок Иван чай, Чейне – цветок Марьян корень, Жилек – земляника, Тандалай – цветок эдельвейс, Арчын – можжевельник.
- Имена, связанные с названиями украшений: Шалтырак – наконечники украшений девочек до 12 лет, Шанкы – наконечники украшений девочек до 16 лет, Сырга – сережка, Чачак – кисточка.
- Имена, связанные с различными чертами характера: Мерген – мудрец, Ойгор – смелый, Сурлан – шустрый, Баадый – крепкий.
- Имена, называющие род деятельности: Анчы – охотник, Истечи – следопыт, Санаа-мыслитель, Ярчы – вестник.

- Имена, связанные с понятием «богатство, благополучие»: Байсура, Байсур – просьба богатства, Быйансура – просьба благодарить, Быйанду – благодарная, благодетельная, Эзен, Эзендей – Благополучие, Ырыс, Ырысту – счастье, Счастливый, Ырыспай – богатый счастьем.
- 3. Современные алтайские имена этимологически представляют собой слова с положительной семантикой и эмоциональной окраской, то есть в настоящее время не встречаются имена с отрицательным или неприличным значением.
Эржине – жемчужина, Шуну – ловкий, Ырыс – счастье, Судур – священный.
- 4. Более четко прослеживается разница на формальном уровне женских и мужских имен: окончания женских имен тяготеют к гласным (*Аяна*, но и *Эркелей*); мужские имена оканчиваются в своем большинстве на согласные (*Сюмер*, *Аржан*).
- 5. Существует тенденция давать людям прозвища наряду с официальным именем. При этом зачастую в быту человек известен именно под своим вторым именем, т.е. прозвищем. Например: Тарбаан – сурок, Койон – заяц, Салбар – лохматый, Жигреш – Игорь, Куш – птица.
Таким образом, эмпирическим методом мы собрали и систематизировали антропонимические данные для составления современного именника; выделили основные тенденции изменения антропонимической системы алтайского языка.

Литература.

1. Алтайский язык на современном этапе его развития : сборник научных трудов / Отв.ред. 2. М.И.Черемисина. - Горно-Алтайск : [б. и.], 1984. - 168 с.
2. Системы личных имен у народов мира. Вместо введения. // Системы личных имен у народов мира. — М.: Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1989. — С. 5-10.
3. Шатинова Н.И. Имена народов мира. Алтайцы. URL: http://www.andein.ru/articles/inm_altaicy.html
Электронный ресурс. (Дата обращения 25.03.2014)

ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

А. Серикбол, студент группы 10В20

Научный руководитель: Ульянова О.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Целью проекта «Изучение английского языка с помощью интернет-ресурсов» является оценка преимуществ и недостатков автономного изучения иностранного языка посредством материалов, размещенных в среде интернет. Участники проекта: студенты группы 10В20 2 курса ЮТИ ТПУ. Длительность: 2 месяца. Методы и приемы: сбор и анализ данных, классификация, эксперимент, анкетирование, тестирование.

На первом этапе проекта была проведена классификация интернет ресурсов. Все возможности интернета для изучения английского языка можно сгруппировать в следующие группы:

- Лекции и уроки, обучающие курсы по языку, дающие запас новой лексики, разъясняющие какую-то грамматическую конструкцию, дополненные упражнениями на закрепление.
- Общение онлайн с учителем, который может обучать бесплатно или за плату.
- Определение своего уровня и проверка новых знаний с помощью различных языковых тестов.
- Просмотр видеороликов на англ. языке с последующим разбором всех грамматических конструкций, фразеологизмов, сложных фраз и особенностей сленга.
- Общение с носителем языка или другим изучающим язык пользователем интернета, позволяющее практиковаться в разговорном языке и лучше улавливать язык на слух.
- Тематическое общение на изучаемом языке в группах, различные дискуссии и обсуждения по конкретной теме, с предварительным изучением всей необходимой лексики.
- Нахождение и использование информационных ресурсов связанных с изучаемым языком и культурой.

Мы сосредоточились на первом виде ресурсов. Нами было отобрано и проанализировано 23 сайта.

- | | |
|---|---|
| 1. http://www.ling.com/ru/ (C1) | 13. http://autoenglish.org/ (C13) |
| 2. http://catchenglish.ru/ (C2) | 14. http://ru.talkenglish.com/ (C14) |
| 3. http://lingust.ru/english (C3) | 15. http://www.english360.ru/ (C15) |
| 4. http://begin-english.ru/ (C4) | 16. http://www.busuu.com/ru/ (C16) |
| 5. http://lingualeo.ru/ (C5) | 17. http://audiorazgovornik.ru (C17) |
| 6. http://www.englishdom.com/ (C6) | 18. http://www.englishtips.org/ (C18) |
| 7. http://study-english.info/ (C7) | 19. http://homeenglish.ru (C19) |
| 8. http://www.english-easy.info/ (C8) | 20. http://www.englishbest.ru/ (C20) |
| 9. http://www.tolearnenglish.com/ (C9) | 21. http://real-english.com/ (C21) |
| 10. http://www.english-test.net/ (C10) | 22. http://abc-englisp-grammar.com/ (C22) |
| 11. http://grammar-quizzes.com/ (C11) | 23. http://www.uchiyaziki.ru/ (C23) |
| 12. http://englishgrammarsecrets.com/ (C12) | |

Для облегчения выбора мы классифицировали сайты по следующим принципам.

По целевой направленности:

- | | |
|-------------------------------|---|
| Для повседневного общения | C1; C2; c3; C8; C12); C6; C7; C14; C15; C16; C13; C14; C15; C16; C23; |
| Для профессионального общения | C12; (C4) ;(C5); C7; C1 ; C2; C3; C4; C5; |
| Для академических целей | C16; (C5); C6; C17; C18; C19; C20; C23 |
| Для туризма | C1; (C4); C7; C8; C9; C10; C11; |

По уровням:

- | | |
|--------------------|---|
| Starter | C1; C3; C2; C3; C4; C5; C6; C23 |
| Beginner | C1; C18; C19; C20; C2; C3; C4; C23 |
| Pre-intermediate | C1; C2; C3; C4; C5; C23 |
| Intermediate | C1; C2 ; C14; C5; C6; C7; C8; |
| Upper-intermediate | C1; C2 ; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C10; C11; C12; C13; C14; C15 |
| Advanced | C1; C2; C12; C13; C14; C15 |
| Advanced+ | C1; C2; 17; C18; C19; C20; C21; C22; C10; C7; C8; C9; C11. |

По видам речевой деятельности:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Говорение	+	+	+	+					+			+				+	+		+		+		+
Чтение	+			+	+	+					+	+	+	+	+					+	+	+	+
Письмо	+	+	+			+	+		+	+	+		+			+			+		+		+
Аудирование	+			+				+		+				+	+		+	+	+	+		+	+
Перевод	+	+	+				+	+	+			+	+	+		+	+				+	+	

Способ доступа:

- | | |
|-----------------|---|
| Платно | C3 ; C13; C14; C15; C16; C4; C5; C6; C7; |
| Бесплатно | C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13; C14; C15; C16; C17; C18; C19; |
| Регистрация | C1; C14; C15; C16; C17; C18; C19; C20; |
| Без регистрации | C2; C1 ; C2; C3; C4; C5; C6; C7; C8. |

На втором этапе было проведено тестирование для определения уровня входных знаний и осуществлен индивидуальный выбор интернет ресурсов. Тестирование проводилось на сайте paу-zyke.ru. Сайты для обучения выбирались с учетом результатов тестирования, а также индивидуальных предпочтений.

На третьем этапе мы самостоятельно обучались при помощи выбранного ресурса. Мы занимались в течение месяца по 1 часу 5- 6 раз в неделю.

На четвертом заключительном этапе было проведено анкетирование и тестирование участников эксперимента и подведение итогов.

В анкетах участникам эксперимента было предложено провести самооценку своей деятельности по изучению языка и ее результатов. Большинство студентов отметили следующие положительные результаты:

улучшилось произношение, пополнился словарный запас (в среднем на 30-40слов), улучшилось понимание грамматических структур, появился навык перевода учебных текстов без словаря.

Повторное тестирование показало лучшие результаты по сравнению с входным тестированием. При устном опросе студенты выделили следующие положительные стороны изучения иностранного языка с помощью интернет ресурсов: можно заниматься в удобное время; можно выбрать курс в соответствии со своими целями и предпочтениями; многие ресурсы являются бесплатными либо плати умеренная; самостоятельное изучение иностранного языка в интернете более интересно и более доступно, чем самостоятельное обучение по учебникам и другой литературе; можно общаться с носителями языка.

Однако, по мнению участников эксперимента самостоятельное интернет обучение имеет и некоторые недостатки: требует высокой самоорганизации и самоконтроля; если возникают трудности, нет возможности получить быструю помощь или консультацию; не хватает живого общения.

Все участники эксперимента констатируют, что они получили в целом положительный опыт и хорошее впечатление от изучения английского языка с помощью ресурсов интернет. Также был отмечен некоторый рост знаний и умений.

Чтобы устранить трудности, с которыми столкнулись участники эксперимента, мы предлагаем опробовать и ввести в практику нетрадиционную комбинированную форму обучения, которая состояла бы из самостоятельной работы студентов с интернет ресурсами в сочетании с групповыми занятиями под руководством преподавателя и индивидуальными консультациями. На наш взгляд, такая форма работы будет оптимальной и позволит объединить возможности компьютерных технологий с преимуществами живого общения и непосредственной передачи знаний и опыта от учителя к ученику.

ЛЕКСИЧЕСКИЕ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПОЗИЦИЙ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Горелкина, студент группы ПВ-91

Научный руководитель: Стрельников П.А., к.п.н., доц.

КузГТУ (г. Кемерово)

На сегодняшний день актуальной темой, как в России, так и за рубежом, являются прикладные аспекты научного и технологического прогресса, и, в частности, глобализация рынка технической продукции. В современном мире наука и техника развивается в невероятно быстром темпе: с каждым днем увеличивается число новых открытий и достижений в сфере прикладных технологий, а, следовательно, растёт ассортимент технических, в том числе и бытовых приборов и устройств, появляющихся на рынке наукоемкой продукции.

Известно, что с каждой приобретенной продукцией покупатель должен получить целый пакет сопроводительной документации. Согласно закону, во многих странах документация, прилагаемая к товарам, которые ввозятся извне, должна быть переведена на государственный язык той страны, в которой данный товар планируется реализовывать. Этот факт обуславливает необходимость качественного перевода любой сопроводительной документации с учётом её характерных особенностей.

С точки зрения лингвистики, характерные особенности технической документации как жанровой разновидности научно-технической литературы распространяются на ее стилистику, грамматику

и лексику. При этом лексический компонент технической документации представляется наиболее интересным с точки зрения лексикологии, поскольку подвергается наиболее значительным и динамичным изменениям в ходе развития науки и технологии. Причиной этому служит стремительное изменение технической терминологии, появление новых аппаратов и устройств, модернизация и технологическое усложнение их функций и операций.

Указанная среда научно-технического стиля представляет собой информационную систему функционально-стилистических отношений, инвариантную основу которых составляет социальная (прагматическая) функция долженствования и формальная (стилистическая) функция официальности.

Долженствование образует сущностное содержание инструкций по эксплуатации. Диапазон функции долженствования в рамках рассматриваемой макросреды довольно широк: от императивности до рекомендательности. Последняя, рекомендательная, функция образует пограничную зону, где может происходить смешение разных функциональных стилей (например, официального и научно-технического). (Брандес М.П., Провоторов В.И. Предпереводческий анализ текста (для институтов и факультетов иностранных языков): Учебное пособие. – 3-е изд., стереотип. – М.: НВИ – ТЕЗАУРУС, 2001. – С. 30)

Эта наиболее общая функция научно-технического стиля в значительной степени предопределила и их характерные особенности языка этого стиля. (Брандес М.П., Провоторов В.И. Предпереводческий анализ текста (для институтов и факультетов иностранных языков): Учебное пособие. – 3-е изд., стереотип. – М.: НВИ – ТЕЗАУРУС, 2001. – С. 36–37)

В области лексики стоит отметить, прежде всего, использование **научно-технической терминологии и специальной лексики**. Терминами называются слова и словосочетания, обозначающие специфические объекты и понятия, которыми оперируют специалисты определенной области науки или техники.

Функции терминов заключаются в обеспечении чёткого и точного указания на реалистичные объекты и явления действительности.

В связи с этим, термины должны быть: точными, однозначными, независимыми от контекста, не должны иметь синонимов, должны обладать объективностью, краткостью, логичностью, системностью.

Например, термины, характерные для инструкции по эксплуатации: *voltage; wattage; alternating current; the drive shaft of the bowl; appliance; mains voltage*.

В качестве терминов могут использоваться как слова, употребляемые почти исключительно в рамках данного стиля, так и специальные значения общенародных слов, широко употребляемые в текстах по электронике, трудно встретить за пределами научно-технических материалов. В то же время в этих текстах могут выступать в качестве терминов и общеупотребительные слова. Общеупотребительные слова – это слова или словосочетания, употребляемые во всех функциональных стилях.

Функция общетехнической лексики заключается в описании связи между терминологически обозначенными понятиями и объектами; их свойств и особенностей.

Другая особенность лексического компонента технической документации – **устойчивые обороты и клише**. «Клише – речевые стереотипы, готовые обороты, используемые в качестве легко воспроизводимых в определенных условиях и контекстах стандартов» [Розенталь, 1976: 108]. Например: *out of the reach of children; considerable hazards; for household use only; to meet applicable safety standard, etc.*

Устойчивые обороты – первоначально свободные словосочетания вследствие устойчивости формы и воспроизводимости превращаются во фразеологизмы терминологического характера (составные термины). В отличие от других типов словосочетаний терминологические словосочетания утрачивают образность и не имеют синонимов. Например: *the wire is dead; the wire is alive; in full blast; the voltage is applied; the magnetic field is set; the switch is closed; force of gravity; combustion of chamber, etc.*

Язык инструкций изобилует клише, штампами и устойчивыми выражениями, передающиеся строго установленными эквивалентами, которые обязан знать любой переводчик научно-технических текстов. При переводе клише и штампов в системе рассматриваемых языков чрезвычайно важно учитывать стилистико-семантические особенности слов в разных языках в зависимости от сферы их употребления [Казанцева, 2002: 37].

Следующая особенность технической документации – **конструкции с отглагольными существительными**. Конструкции с отглагольными существительными в научно-техническом стиле

очень активны и широко представлены (такие конструкции и сам разряд этих существительных достаточно активен и в официальном стиле). Активность таких конструкций объясняется именным характером научно-технического стиля, преобладанием существительных над глаголами, т.е. конструктивной ролью существительных при вспомогательной функции глаголов: *kneading; mixing; blending; chopping; slicing; shredding; grating*.

Специфика технической документации определяет её следующую особенность: **обращения, начальные и конечные формулы уважения** и т.д. Такие формулы, выражая официальность, являются одновременно средствами выражения вежливости и соблюдения дистанции между партнерами по коммуникации: *We hope you thoroughly enjoy your new appliance*. Сода же можно отнести сокращения, аббревиатуры, сложносокращенные слова и т.д. Например, *amp*. (сокращение от *ampere*) – *ампер*; *ASTA* (сокращение от *automatic system, trouble analysis*) – *автоматический анализ неисправностей в системе*.

В стиле технических документов слова употребляются преимущественно в основных предметно-логических значениях (за исключением тех случаев, когда производные предметно-логические значения являются в данной сфере общения терминологическими). В связи с этим выступает и другая особенность стиля технической речи – отсутствие, каких бы то ни было образных средств: в текстах технических документов нет метафор, метонимии или других приемов создания образности речи.

Еще одной особенностью языка инструкций является наличие большого количества синонимов. Вообще, «обычно язык стремится избавиться от дублирования, развивая у близких слов противопоставляющие их смысловые компоненты... Так называемые полные, или точные синонимы встречаются в языке редко, в основном среди терминов» [Вильюман, 2000: 159]. Таким образом, обилие синонимов в научно – тексте обусловлено, в частности, наличием профессиональной терминологии с целью описания того или иного изобретения.

В инструкциях по эксплуатации, как и в научно-технических текстах, синонимы употребляются для уточнения понятия [Коломейцева, 2004: 34].

Синонимичность, являясь характерной особенностью жанра инструкций, как уже упоминалось выше, вызывает затруднения при работе с текстами. В данном случае под синонимичной лексикой понимаются не только собственно синонимы, но и слова, имеющие в контексте правил пользования близкие значения [Клепикова, 2006: 24].

Употребляемые в правилах пользования синонимы можно разделить на две группы.

К первой группе относятся лексические единицы, синонимичность которых проявляется в определенных словосочетаниях. Например, глаголы *to aid, to better, to enhance, to improve, to increase, to raise* являются синонимами в сочетании с существительным *efficiency* и в данном случае имеют одно значение – *повысить*.

Ко второй группе относятся лексические единицы, синонимия которых не зависит от словосочетаний, в которых они употребляются. Один из обширных синонимических рядов, принадлежащих к этой группе, образуют слова и словосочетания, имеющие значение *недостаток*: *complaint, default, defect, defective feature, deficiency, disability, disadvantage, disadvantageous effect, disadvantageous feature, drawback, fault, failing, failure, objection, shortcoming, undesirable effect, undesirable feature, weakness*.

С явлением синонимии тесно связано явление тавтологии. Под «тавтологией понимают содержательную избыточность высказывания, проявляющуюся в смысловом дублировании целого или его части» [ЛЭС, 1990: 501]. Прием тавтологии пользуются практически все авторы описаний правил пользования. Например: *the disadvantages and drawbacks – недостатки*; *to remove or obviate the disadvantage – устранить недостаток*.

Менее подверженными изменениям, но также важными с точки стилистической и информационной точности перевода являются стилистические особенности технической документации.

Стиль текстов технической документации определяется лингвистами как единое целое, характерные черты типичны для всех жанров и всех видов текста. Научно – технический стиль определяется такими формальными стилистическими правилами, как: официальность, имперсональность (неличностный характер), объективность, безэмоциональность, сухость.

В.Н. Комиссаров считает, что характерными особенностями научно-технического стиля являются его информативность (содержательность), логичность (строгая последовательность, четкая связь между основной идеей и деталями), точность и объективность и, вытекающие из этих особенностей ясность, и понятность.

Научная и техническая литература, в свою очередь, имеет несколько градаций. Научные и технические тексты отличаются друг от друга не только по области науки или техники, к которой они относятся, но и по степени их специализации.

Принято считать, что технической литературе свойственен нейтральный способ изложения материала, или нейтральный стиль. Однако, по мнению А. В. Федорова, понятие какого-то «нейтрального» стиля, т. е. стиля сухого, лишённого образности, эмоциональности, понятие относительное, ибо само отсутствие этих свойств составляет отчетливый, хотя и негативный стилистический признак оказывается налицо и положительный характеризующий признак [Федоров, 1968:98].

Поскольку технической литературе присуще формальное, логическое, почти математически строгое изложение материала, по-видимому, правомерно назвать подобное изложение – формально-логическим.

Как уже упоминалось, под стилем языка понимается сложное переплетение двух факторов – что говорится и как говорится. А «общим знаменателем между искусством писать и научным методом, по мнению В.Н. Комиссарова, служит логика. Пишущий на технические темы уже научился мыслить во время подготовки к специальности. Писать означает для него лишь расширение сферы действия этого качества» [Комиссаров, 2004: 204].

Следует также учесть тот факт, что техническая литература имеет ограниченный круг читателей, для которых именно формально-логический стиль обеспечивает наиболее полную и эффективную информацию.

Согласно терминологии В.В. Виноградова, различающего, в частности, три важнейших функции языка, а именно: общение, сообщение и воздействие, техническая литература преследует задачу сообщения. Все, что нарушает эту задачу, по мнению В.В. Виноградова, затрудняет информацию, является неестественным, а отсюда неправомерным [Виноградов, 1977:165].

Исходя из вышеизложенного, можно отметить основные требования, предъявляемые к стилю: логичность, аргументированность, точность и объективность изложения. Именно эти признаки стиля организуют в систему все языковые средства, формирующие научный и технический функциональные стили.

Текст технической литературы или как чаще его называют, научно-технический текст, имеет также свои грамматические особенности. Нельзя сказать, что существует особый отдел, который занимается изучением грамматики в научно-техническом стиле, и в научных текстах используют те же морфологические и грамматические формы и структуры, как и во всех остальных функциональных стилях, но ряд некоторых грамматических явлений наблюдается в научно-техническом тексте гораздо чаще, чем в других стилях. И, наоборот, в этом стиле не бывает некоторых структур, которые присущи другим.

ПРИЛОЖЕНИЕ PLOTAGON: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ВИДЕОРОЛИКОВ

Е.В. Гнедаш, студент группы 17В20

Научный руководитель: Гричин С.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: sunshine9494@rambler.ru

XXI век – век высоких компьютерных технологий. Необходимым условием качественного современного образования сегодня является гармоничное сочетание традиционного обучения с использованием передовых технологий. Одной из основных частей информатизации образования является использование в образовательных дисциплинах электронных образовательных ресурсов. Это важнейший аспект совершенствования и оптимизации учебного процесса, обогащения и расширения арсенала методических средств и приемов, позволяющих разнообразить формы работы.

Современные электронные образовательные ресурсы базируются на известных дидактических принципах и правилах. Основным принципом является наглядность. Так китайская мудрость гласит: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне попробовать, и я научусь». Электронные образовательные ресурсы позволяют значительно повысить эффективность наглядности в обучении, представляя собой достаточно эффективный механизм, способствующий более быстрому запоминанию материала, благодаря активации зрительной, слуховой и моторной памяти.

Потенциал электронных образовательных ресурсов создает предпосылки для его практической реализации в учебной дисциплине «Иностранный язык».

Цель работы показать возможность использования аудиовизуальных средств на занятиях английского языка. Предметом исследования является использование аудиовизуальных форм как нетрадиционных методов обучения английскому языку. Хочется поделиться некоторыми наработками.

Адекватно специфике изучения конкретной дисциплины особое место в комплексе современных средств обучения занимают аудиовизуальные средства, позволяющие использовать одновременно аудирование и видео поддержку учебного материала: учебное кино, видеофрагменты и различные звуковые пособия. Это эффективная форма учебной деятельности, которая не только активизирует внимание учащихся, но и способствует совершенствованию их навыков аудирования и говорения, так как зрительная опора звучащего с экрана иноязычного звукового ряда помогает более полному и точному пониманию его смысла.

Для создания аудиовизуального средства, в частности, короткометражного анимационного учебного фильма, мною было использовано приложение Plotagon. Данная программа дает возможность создавать свое анимированное кино, визуализировать различные ситуации человеческого взаимодействия, автоматизировать языковые и речевые действия, непосредственно написав сценарий. В распоряжении пользователя 5 цифровых героев и 6 сред, в которых они могут взаимодействовать. Шведский проект Plotagon пока находится на стадии бета-тестирования, так как разработчики стремятся достичь значительно более высокого уровня реалистичности, но это дело времени.

Ролик, созданный с помощью Plotagon, помог в моделировании такой коммуникативной ситуации, как диалог на тему «Окружающая среда»

Формы работы с использованием видеороликов на занятиях иностранного языка включают:

- изучение лексики,
- обучение диалогической и монологической речи,
- отработку грамматических явлений.

Можно отметить, что введение видео в процесс обучения меняет характер традиционного занятия, делает его более живым и интересным. Так же преимуществом видеоролика является использование крупного плана, ненавязчивое предъявление информации, красочность, наличие музыкального фона.

Такая самостоятельная работа по созданию своего проекта с использованием электронных образовательных ресурсов, с одной стороны, способствует эффективной работе по усвоению знаний и овладению способами деятельности, входящими в содержание обучения по дисциплине «Иностранный язык», с другой стороны, удовлетворяет потребность в самосовершенствовании по предмету за пределами обязательного программного материала.

Сегодняшний мир - это визуально ориентированный мир, мир виртуальных возможностей и информационных технологий. Поэтому видео стало привлекать аудиторию не только в качестве развлечения, но и активно использоваться с познавательной целью во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании.

Литература.

1. Носкова Т.Н. Аудиовизуальные технологии в образовании / Т.Н.Носкова. - СПб.: СПбГУКиТ, 2004.
2. PLOTAGON Story telling for everyone // [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://plotagon.com>

ЛАТИНСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Т.Ю. Зорина, студент группы 17В20

Научный руководитель: Гричин С.В., заведующий каф. ГОИЯ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-(38451)-6-05-37

Ни один язык не является «чистым» — в любом есть примеси-заимствования. Английский — не исключение. В нем уживаются слова из латинского, французского, итальянского, испанского, китайского, японского, хинди и многих других языков.

По версии GLM (компания «Global Language Monitor», которая наблюдает и фиксирует распространение слов английского языка по всему миру.), сейчас в английском языке насчитывается более 1,5 миллионов слов[1].

Считается что больше всего слов в английском языке заимствовано именно из французского и латинского языка (около 29 процентов составляет каждая часть).

В данной статье более подробно рассмотрим латинизмы в английском языке, так как Латинский алфавит является основой письменности многих современных языков, в частности и английского языка. Латинизмы - заимствованные из латинского языка слова и обороты речи, построенные по латинскому образцу в каком-либо другом языке.

Латинский язык является одним из наиболее древних письменных индоевропейских языков. В процессе исторического развития древней Италии он вытеснил другие италийские языки и со временем занял господствующее положение в западном Средиземноморье. И относится к числу так называемых мёртвых языков, подобно древнеиндийскому (санскрит), древнегреческому и др.[2].

Заимствование латинской лексики связано, главным образом, с тремя событиями в истории английского народа: римским господством (с I по V век н.э.), принятием христианства в Англии (VI-VII вв.) и культурным всплеском в эпоху Возрождения (XV-XVI вв.)

Древние племена, предки англо-саксов, населявшие северную часть Центральной Европы вели торговый обмен с Римской Империей, воевали с ней, сталкивались с римскими купцами и заимствовали у римлян ряд слов, связанных с понятием торговли, либо видом товаров и новых для этих племён предметов.

Так один из самых важных путей римской торговли с тевтонцами была винная торговля: к таким словам в английском языке относятся: win (вино), must (новое вино), eced (уксус), и flasce (фляга, бутылка). К этому периоду должны, вероятно, быть приписаны слова cyllе (L. culleus, кожаная бутылка), curfette (L. curcubita, тыква), и sester (фляга, питчер). Много новых слов касается семейной жизни и определяют домашние предметы, одежду, и т.д.: cytel (чайник; L. catillus, catlnus), mese (стол), scamol (L. scamellum, скамья, табурет), teped (ковёр, занавес; L. tapetum) и др.

Тевтонцы использовали римские слова для определенных продуктов, таких как ciese (L. caseus, сыр), pipog (перец), sener (горчица; L. sinapi), popig (мак), cisten (каштановое дерево; L. castanea), к этому периоду должны относиться и butere (масло; L. butyrum), ynne (leac) (L. unio, лук), plume (слива), rise (горох L., горошина), и minte (L. mentha, монетный двор).

Главное занятие немцев в империи были войны, и это отражено в словах как segn (баннер), pil (копье), wall (стена), pytt (яма), street (дорога, улица), mil (миля), и miltestre (куртизанка).

Таким образом, англичане заимствовали только те слова, которые были необходимы для общения этих двух народов[3].

Второй этап латинских заимствований связан с христианизацией Британии. Христианство было принесено римскими проповедниками, обратившими язычников англо-саксов в новую веру. Языком церковной службы был латинский язык, поэтому в древнеримский язык проникло много латинских слов религиозного содержания. Большинство этих слов не было исконно латинскими, а попали в латинский язык из греческого, так как христианство сложилось в восточной части Римской империи. Христианские книги были переведены на латинский. Вот некоторые слова, относящиеся к этому периоду:

Латинское слово - Современное английское слово

episcopus - епископ bishop

presbyter - священник priest

monachus - монах monk

monasterium - монастырь mynster (minster)

Westminster – Западный монастырь

Eastmynster –Восточный монастырь

Принятие христианства и деятельность проповедников оказали сильное влияние на всю культуру англо-саксов. Был введён латинский алфавит. Появились монастырские школы, литературные произведения на латинском языке и т.д. Были заимствованы многие слова, свидетельствующие о расширении кругозора англо-саксов.

Например:

Латинское слово - Современное английское слово

schola - школа school
magister - учитель schoolmaster
rosa - роза rose
palma - пальма palma
phoenix - феникс fenix
leo - лев lion
pardus - леопард leopard

Также группа слов заимствована из области образования, науки, литературы, учёбы, искусства [4].

3 этап. Ренессанс 16 в. благоприятствовал обширному заимствованию латинских слов. Некоторые выражения – вроде congregation «собрание, паства», gravity «гравитация», infernal «дьявольский», infidel «безбожник, неверный», position «позиция» и solid «твердый, солидный» – могли прийти в английский язык в их нынешней форме как из латыни, так и из французского, другие – типа abacus «абака, счеты», executor «исполнитель», explicit «недвусмысленный», index «индекс», item «пункт», memento «сувенир, поминание», memorandum «меморандум», raucer «нищий», proviso «условие договора» и simile «сравнение» – были заимствованы без всяких изменений непосредственно из латыни.

В заключении хочется сказать, что несмотря на некоторое засорение английской лексики словами, заимствованными из других языков, английский язык в целом не пострадал от большого притока иноязычных элементов. Наоборот, его словарный состав несомненно обогатился. Это стало возможным благодаря тому, что он усвоил иноязычные элементы, впитав в себя всё ценное и нужное, отбросив в ходе дальнейшего развития всё случайное и наносное[5].

Литература:

1. lingvotech.com// Иностранное заимствование в лексике английского языка// [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.lingvotech.com/zaimstvovaniya>
2. skyeng.ru // Заимствования в английском языке//[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://skyeng.ru/articles/zaimstvovaniya-v-anglijskom-yazyke>
3. metropolys.ru // Основные слои латинских заимствований // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://metropolys.ru/artic/17/15/b-0100-04597.html>
4. in1.com.ua // Латинские заимствования в английском языке // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://in1.com.ua/article/20007/>
5. <http://sibac.info/> Латинские заимствования современного английского языка // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/5870-2013-01-19-04-18-17>

ПАТЕНТ КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ ПЕРЕВОДА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Я. Горщарук, студент группы ПВ-91

Научный руководитель: Зникина Л.С., д.п.н., проф.

КузГТУ (г. Кемерово)

Как известно, композиционная структура патента является самой жесткой по сравнению со всеми остальными жанрами научного дискурса. И этому есть объяснение: композиционная жесткость и стереотипность построения патентных описаний объясняются тем, что патент является не только научно-техническим текстом, но и юридическим документом; цель патентного описания – не только передача новой информации, но и юридическая защита прав на описанное изобретение.

Именно по этой причине переводчику необходимо знать назначение каждой из частей патента, особенности языка каждого из разделов и свободно ориентироваться в тексте описания изобретения, чтобы эффективнее решать поставленные перед ним задачи.

Рассмотрим, какие именно особенности патента представляют определенную сложность при переводе.

К грамматическим явлениям, характерным для текста английского патента и которые необходимо учитывать при переводе на русский язык, мы отнесли:

- Использование более кратких вариантных форм, в частности форм существительных мужского рода вместо форм женского рода;
- Меньшее употребление глаголов и большее употребление существительных;
- Использование вместо глаголов отглагольных прилагательных с предлогами;
- Преобладание пассивных форм;

- Употребление грамматических конструкций от первого лица
- Наиболее частотны отвлеченные по значению местоимения третьего лица, а также авторское - *мы*;
- Замена наречий предложно-именными сочетаниями;
- Частое опущение артикля;
- Широкое употребление множественного числа вещественных существительных;
- Употребление неполных предложений с грамматической точки зрения.

1) Важным в описании патента является то, что отвлеченность и обобщенность речи текста проявляются в особенностях функционирования разнообразных грамматических, в частности морфологических единиц, что обнаруживается в выборе категорий и форм, а также степени их частоты в тексте. Реализация закона экономии языковых средств в тексте патентов приводит к использованию более *кратких вариантных форм*, в частности форм существительных мужского рода вместо форм женского рода.

2) При использовании глаголов заметна тенденция к их *десемантизации*, т.е. утрате лексического значения, что отвечает требованию абстрактности, обобщенности. Пример: «Сторожевой таймер терминала самообслуживания, содержащий последовательно соединенные основными входами и выходами интегральный цифровой преобразователь интерфейсов, первый восьмиразрядный микроконтроллер, микросхему формирования сигналов высокого напряжения управления и блок реле, причем преобразователь связан входом с компьютером терминала, первый микроконтроллер связан дополнительными входами с цифровым термометром терминала, вторым восьмиразрядным микроконтроллером, преобразователем внешнего напряжения и стабилизатором напряжения, а также с концевым датчиком открытия двери терминала и разъемом для подключения электронных ключей и соединен вторым выходом с индикатором режима работы таймера, а блок реле соединен выходами с входом питания модема, выключателем компьютера, электрозамком и сиреной, при этом ко входу второго микроконтроллера подключен акселерометр, а к дополнительному выходу - сигнальный светодиод».

3) Лексическая экономия отчетливо проявляется в том, что большая часть глаголов в тексте патентов функционирует в роли связочных: *быть, являться, называться, считаться, стать, становиться, заключаться* и т.д.

Для речи текста патентных заявок характерно использование глагольных форм с *ослабленными лексико-грамматическими значениями* времени, лица, числа, что подтверждается синонимией структур предложения: перегонку производят – перегонка производится; можно вывести заключение – выводится заключение и пр.

4) Формы лица глагола и личные местоимения в научном стиле также употребляются в соответствии с передачей отвлеченно-обобщающих значений. Практически не используются формы 2-го лица и местоимения *ты, вы*, так как они являются наиболее конкретными, чаще употребляются формы 1-го лица единственного числа. Местоимение *мы*, кроме употребления в значении так называемого авторского *мы*, вместе с формой глагола часто выражает значение разной степени отвлеченности и обобщенности в значении «мы-совокупности» (я и аудитория): *Мы приходим к результату. Мы можем заключить*.

5) Стремление к указанию на реальные объекты, к оперированию вещами приводит к преобладанию в английском тексте патентных документов именных структур, к характерной для него номинативности. Дело не только в том, что в технических текстах много названий реальных предметов. Исследования показали, что в таких текстах номинализируются и описания процессов и действий. Пример: вместо того чтобы сказать *to clean after the welding*, специалист говорит *to do post-welding cleaning*; если надо указать, что частица находится вблизи ядра, говорят *it occupies a juxtaposition position*; вместо *The contents of the tank are discharged by a pump* предпочтение отдают *Discharge of the contents of the tank is effected by a pump*. Съёмная крышка в приборе существует не просто для того, чтобы его можно было легко чистить и ремонтировать, но *for ease of maintenance and repair*.

6) Свидетельством «антиглагольной» тенденции текста патентов является и широкое использование вместо глаголов отглагольных прилагательных с предлогами: *to be attendant on, to be conducive to, to be destructive of, to be incidental to, to be responsive to, to be tolerant of, etc.*

7) В лингвистических работах, исследующих специфику текста патентных документов в современном английском языке, указывается и целый ряд более частных грамматических особенностей, как-то:

- широкое употребление множественного числа вещественных существительных (*fats, oils, greases, steels, rare earths, sands, wools, gasolines, etc.*),
- множественного числа в названиях инструментов (*clippers, jointers, shears, dividers, compasses, trammels, etc.*),
- использование предлога *of* для передачи видо-родовых отношений (*the oxidizer of liquid oxygen, the fuel of kerosene*).

8) В иностранных патентных документах очень часто употребляются грамматические конструкции от первого лица. Российским патентным документам, однако, это не свойственно. Поэтому при профессиональном переводе на русский язык их следует просто избегать. Так предложение «*I aim to create vacuum*» следует переводить «Цель изобретения – создать вакуум». А предложение «*I do not intend to spread myself for all types of engines, only for mechanical ones*» следует переводить «Изобретение не распространяется на все типы двигателей, а только на механические двигатели».

9) Одной из самых распространенных особенностей английского научно-технического текста и, очевидно, представляющую сложность при переводе, является широкое употребление предложений с глаголом-сказуемым в страдательном залоге, т. е. употребление пассивных конструкций (цель этого приема – сосредоточить внимание именно на самих процессах и фактах).

10) Для английских научно-технических текстов характерно также выделение (логическое или эмоциональное) главного из основной массы сообщаемых фактов. Это достигается употреблением особого порядка слов (инверсии) и использованием специальных выделительных конструкций.

Отмеченные грамматические особенности оказывают непосредственное влияние на коммуникативный характер таких материалов, который должен быть воспроизведен при переводе.

Таким образом, многие конструкции являются несвойственными для норм русского языка, могут вызвать при переводе особые трудности и явиться источником многих грубых ошибок. Поэтому перевод патентного текста требует умения разбираться в его грамматической структуре.

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ИМЕНИ ЦВЕТА ФИОЛЕТОВЫЙ В РУССКОМ, АНГЛИЙСКОМ, И ЯПОНСКОМ ЯЗЫКАХ

А.А. Нижнегородцева, студент группы ДУ1-10-01

Научный руководитель: Войткова А.Н.

*Иркутский государственный лингвистический университет
664025, г. Иркутск, ул. Ленина, 8*

Развитие языка самым тесным образом связано с развитием национально-культурного сознания его носителей. Прямые свидетельства этому можно найти при исследовании истории развития многих слов, составляющих лексическое ядро языка. Цель нашего исследования заключается в проведении компаративного анализа концептуального значения имени цвета фиолетовый в трех языках: русском, английском, и японском.

В физике под фиолетовым цветом принято считать диапазон длин волн 380-440 нанометров [1]. Обратимся к дефинициям имени цвета фиолетовый в толковых словарях указанных языков:

- Фиолетовый – то же, что лиловый. Лиловый – цвета фиалки или темных соцветий сирени, фиолетовый [2].
- Violet – having a bluish-purple colour. Purple – a dark reddish-blue colour [3]. (Фиолетовый – голубовато-пурпурный цвет. Пурпурный – темный красновато-синий цвет.)
- Murasaki – aka to ao no chuukan no iro. Mata, murasaki no ne de someta iro [4]. (Фиолетовый – цвет между красным и синим. Также цвет, полученный из корня мурасаки (эгонихон пурпурно-голубой – вид трав из рода Воробейник)).

Таким образом, мы видим, что при определении имени цвета фиолетовый в русском и английском языках дефиниция дается через другой родственный цвет: в русском – лиловый, в английском – пурпурный, – в то время как в японском языке фиолетовый (далее - murasaki) определяется как смесь двух цветов красного (теплый цвет) и синий (холодный цвет).

Все имена цветов можно условно разделить на абстрактные и наглядные [5]. Абстрактные имена цветов относятся только к цвету (белый, черный, синий и др.). Наглядные имена цвета, напротив, в первую очередь употребляются для названия предмета или явления (персиковый (цвет персика), розовый (цвет розы) и др.). Некоторые имена цветов, которые изначально были наглядными, пе-

решили в категорию абстрактных, так как предмет или явление, которое они называли, стало редким или исчезло. К таким именам цветов относится, например, маджента – цвет пигмента, изготавливавшегося из каменноугольной смолы.

В разных языках имя одного и того же цвета может быть как абстрактным, так и наглядным. Исходя из приведенных дефиниций, мы можем сделать вывод, что в русском и английском языках пары имен цветов фиолетовый/лиловый и violet/purple являются абстрактными, а в японском языке имя *murasaki* является более наглядным, так как это цвет одноименной травы.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что для наиболее полного анализа концептуального значения имени фиолетовый, необходимо проанализировать и родственные имена цветов – лиловый, пурпурный, а так же отдельно рассмотреть имя цвета *murasaki*, так как культура Японии весьма далека от европейской, а японский язык относится к другой языковой семье. На следующем этапе нашего исследования мы обратились к истории имен цветов, так как это непосредственно связано с его концептуальным значением.

В русском языке имена цветов фиолетовый и лиловый являются заимствованиями. Обратимся к Этимологическому словарю русского языка Макса Фасмера: фиолетовый – от нем. *violett*, то же из франц. *violette*, лат. *viola* «фиалка»; лиловый – через нем. *lila* или франц. *lilas* «сиреневый, лиловый», из араб. *lilak* «сирень», которое восходит к др.-инд. *nilas* «темно-синий». С другой стороны, непосредственно из греческого языка в русский язык пришло слово «порфира» в значении «пурпурная мантия монарха». Несколько позже это слово приобрело и значение цвета, но в этом значении употреблялось крайне редко. ССКРФ

В.Г. Кульпина в своем исследовании цветообзначений в русском языке отмечает, что фиолетовый цвет не является для русского языкового сознания важным цветом, а цветообозначение лиловый в русском языке значительно более частотно, чем фиолетовый [8].

Обратимся к описанию семи основных цветов А.Д. Кантемира, деятеля раннего русского Просвещения первой половины 18 века: «...луч тот, преломясь, разделится на семь других лучей, из которых один фиалковый, другой пурпуровый, третий голубой, четвертый зеленый, пятый желтый, шестой рудно-желтый, седьмой красный». Как мы видим, в этом списке нет еще заимствования «фиолетовый». Отсутствие имени цвета фиолетовый в первой половине 18 века позволяет объяснить предположения В.Г. Кульпиной.

Фиолетовый как цвет не имеет в русской культуре исторических корней, а соответственно, в языке отсутствуют устойчивые выражения, кроме, пожалуй «мне фиолетово», означающего, что обсуждаемая в разговоре тема участнику разговора безразлична и не вызывает интереса. По одной из версий это выражение происходит из юмора студентов-химиков и объясняется тем, что лакмус, используемый в химических опытах в качестве индикатора кислотности, в кислотной среде окрашивается в красный цвет, в щелочной – в синий, а в нейтральной среде остается фиолетовым.

Обратимся к фиолетовому и пурпурному цветам в английском языке. Имя цвета фиолетовый было заимствовано из французского и латинского языков, но пришло в английский язык гораздо раньше, чем аналогичное заимствование в русском языке: первые упоминания имени цвета фиолетовый зафиксировано в 1370 году в Англии. Имя *purple* (пурпурный) было заимствовано из латинского языка – «*porphura*», в свою очередь происходящего от греческого «*porphura*», обозначающего краситель, названный в честь улиток определенного вида, водившихся в Средиземном море [10]. Улитки, полежав некоторое время на солнце, приобретали красно-фиолетовый цвет и обладали уникальными красящими свойствами. Первое упоминание имени цвета *purple* (пурпурный) датируется 975 годом [10].

Указанные выше улитки сыграли не последнюю роль в определении концептуального значения имени цвета фиолетовый (пурпурный). Получаемый из улиток краситель был очень дорогим: трудоемкость работы оказалась такова, что пурпур ставили в один ряд с золотом. Поэтому окрашивать одежду в этот цвет могли себе позволить только высокие сановники и императоры. Некоторые императоры следили за тем, чтобы пурпур не появлялся в одеждах простолудинов. С течением времени были найдены более дешевые красители, но в народном сознании цвет уже обрел устойчивую ассоциативную связь с властью [6].

Многовековое существование в английском языке имени цвета *purple* (пурпурный) обрело самое широкое значение и входит в группу основных цветоименований английского языка – наряду с такими словами, как *black* (черный), *white* (белый), *red* (красный) и т.д. Доктор филологических наук, профессор РАН А.П. Василевич в случае с переводом слова *purple* называет этимологию «лож-

ным другом переводчика», так как в большинстве современных двуязычных словарях слово purple рекомендуется переводить как «пурпурный», несмотря на то, что в настоящее время имя цвета purple утратило первоначальный смысл и по преимуществу означает «фиолетовый» [6].

Тем не менее, отголосок особого значения пурпурного цвета можно обнаружить в английской идиоме *to be born in the purple* (буквально – «родиться в пурпуре»), имеющей значение «принадлежать к королевскому роду». Если ценность пурпурного цвета еще традиционно высока (современные мантии епископов или мантии почетных докторов Оксфордского университета), то статус имени цвета пурпурный сильно снизился. А.П. Василевич связывает это с отношением к личности на Западе, так как монарх – скорее объект почета и любви [6].

Таким образом, на английском языке фиолетовый (пурпурный) цвет, а так же восприятие его носителями языка как цвета вдохновения и одухотворенности имеет исторические корни, ведущие свое начало еще со второй половины 10 века.

В отличие от русского и английского языков, имя цвета *murasaki* (фиолетовый) является исконно японским. Так как культура Японии слаживалась под сильным влиянием Китая, нами было решено рассмотреть фиолетовый цвет в аспекте древней китайской философии, которая так же была принята в Японии.

В У-син (Пять элементов), одной из основных категорий китайской философии, широко используемой так же в традиционной китайской медицине, гадательной практике, боевых искусствах, нумерологии, Фэн-шуй, фиолетовый цвет входит в состав промежуточных цветов, следующих за пятью основными (голубой, красный, желтый, белый, черный).

Фиолетовый цвет так же присутствует в одном из изречений Конфуция (около 551-479 годы до н.э.), входящих в главную книгу конфуцианства Лунь Юй: «Плохо, когда фиолетовый цвет затмевает ярко-красный. Плохо, когда напевы Чжэн заглушают изящную музыку. Плохо, когда краснобаи губят государство» [11]. Примечательным является то, что средневековые варианты текстов сохранялись в буддийских храмах Японии и публиковались в 18 веке. Часто фиолетовый цвет употребляется и в даосизме. Например, фиолетовой является центральная часть неба, где проживают верховные божества.

Говоря о языках с иероглифическим письмом, необходимо так же рассмотреть иероглиф, которым обозначается цвет. Из Китая японцы заимствовали не только древнюю философию, но в том числе было заимствовано иероглифическое письмо. Имя цвета *murasaki* обозначается иероглифом 紫, который имеет два чтения: верхнее (японская интерпретация китайского чтения) – *shi* и нижнее (основано на чтении исконно японских слов) – *murasaki*. Сам иероглиф состоит из двух элементов: в нижней части ключа 糸 (нить), который в данном иероглифе определяет верхнее чтение; и верхнего элемента, заимствованного из иероглифа 紫 (клев). Авторы словаря *Shinkangorin* предполагают, что изначально этот иероглиф имел значения «цвет клева».

Как нами было указано ранее, *murasaki* – это изначально название травы. Такое название происходит от слов *mura* «группа» и *saki* «цветение» [12], так трава мурасаки растет группами. Стоит отметить, что цветы растения белые, а фиолетовым является корень. Японцы ценили в этом растении именно корни, которые являлись красителем фиолетового цвета, поэтому, заимствовав китайский иероглиф, обозначающий фиолетовый цвет, они стали читать его *murasaki*.

Выращивание мурасаки было сложным, поэтому краситель был редким и ценным. В частности, это привело к тому, что в 603 году во время правления Императрицы Суйко была внедрена Система двенадцати рангов (букв. «12-ступенчатая система головных уборов и рангов») [14]. Рангов было шесть, но каждый из них подразделялся на высший и низший, образуя систему из 12 рангов. В наименования этих рангов вошли пять свойств человека, разработанные конфуцианством. Чиновник каждого ранга носил на голове шелковую повязку или головной убор соответствующего цвета. Высшим рангом являлась «добродетель», за которым закреплялся фиолетовый цвет.

Система двенадцати рангов в последствии породила понятие «запрещенного цвета». Запрещенный цвет – цвет одежды в традиционной Японии, монополию на использование которого имело только определенное должностное лицо или чиновник. Фиолетовый цвет был закреплен за аристократами 1 ранга. «Запрещенные цвета» просуществовал вплоть до 19 века, когда запрет был снят со всех цветов, кроме сумахового, желто-рыжего и гардениевого.

Таким образом, мы делаем вывод, что закрепление за именем цвета *murasaki* аристократичности и приближенности к императору на протяжении 6-19 веков, оказало непосредственное влияние

на восприятие его носителями языка. С именем цвета murasaki японцы ассоциируют высокое положение, энергию, силу, эстетику [15].

Имя цвета murasaki имеет более частотное употребление, чем фиолетовый/лиловый в русском языке и violet/purple в английском. Стоит отметить, что большой пласт лексики, включающий в себя имя цвета murasaki, представляет собой названия традиционной одежды: murasakiotoji – доспехи фиолетового цвета, murasaki no usuou – один из пяти слоев женского кимоно в период Хэйан (794-1185 года) фиолетового цвета, murasaki no sode – вид верхней одежды фиолетового цвета чиновников высшего ранга. Так же имя цвета murasaki часто встречается при обозначении элементов природы, например: murasaki no kumo – фиолетовое облако, знак радостного события; murasaki no kumoji – фиолетовая дорога, ведущая в Рай; murasakigisui – аметист.

Наше исследование доказывает, что цветовая картина каждой этнической группы дифференцируется в зависимости от ее истории развития, место проживания, климата и ее религии или вероисповедания.

Литература.

1. Богданова К.Ю., Учебник физики для 11 класса [Текст] / К.Ю.Богданов, 2010
2. С.И. Ожегов, Словарь русского языка (под ред. с Н. Ю. Шведовой) [Текст] / 1992.
3. ambridge Dictionary British English [Electronic resure] / URL: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/essential-british-english/> (дата обращения 10.03.14)
4. Daijisen [Electronic resure] / URL: http://xyo.net/ipad-app/daijisen-jpn-jpn-dictionary-japanese-japanese-dictionary--RuAE0_w/?country=RU (дата обращения 10.03.14)
5. Hardin, C. Color categories in thought and language [Текст] / Hardin, C. L. and Ма□, L., eds., ch. 9, 197–223, Cambridge University Press (1997).
6. А. П. Василевич. Этимология цветоименований [Текст] / Василевич А. П., Мищенко С. С. Пурпур: к истории цвета и слова // Известия РАН. Сер. литературы и языка. 2003. 62. № 1. С. 55-59
7. Базыма Б.А. - Психология цвета. Теория и практика (Психологический практикум) [Текст] /Б.А. Базыма М. : 2005
8. Кульпина. В. Г. Система цветообозначений русского языка [Текст] / В. Г. Кульпина, 2002
9. Фасмер, Макс Этимологический словарь русского языка [Electronic resure] / URL: etymolog.ruslang.ru/index.php?act=contents&book=vasmeretymolog.ruslang.ru/index.php?act=contents&book=vasmer (дата обращения 10.03.14)
10. Henry George Liddell, Robert Scott, A Greek-English Lexicon [Electronic resure] / URL: <https://archive.org/details/greekenglishlex00lidduoft> (дата обращения 10.03.14)
11. Лукьянов А.Е. Беседы и суждения "Лунь юй"[Текст] / [Electronic resure] / URL: А.Е. Лукьянов , 2006
12. Shinkangorin[Electronic resure] / URL: <http://www.worldcat.org/title/shinkangorin/oclc/699475497>(дата обращения 10.03.14)
13. Gogen yurai jiten [Electronic resure] / URL: <http://www.amazon.co.uk/Gogen-monoshiri-jiten-tsukawareru-kotoba/dp/4804755195> (дата обращения 10.03.14)
14. Кузнецов И.Д. История Японии [Текст] / Кузнецов И.Д., 1988
15. Yoku wakarū shikisai shinri. Yamawaki Keiko [Electronic resure] / URL: <http://www.worldcat.org/title/zukai-zatsugaku-yoku-wakarū-shikisai-shinri/oclc/76933763/editions?referer=di&editionsView=true> (дата обращения 10.03.14)

СЕКЦИЯ 10. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ЗВУК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

И.В. Иванова, ученица 11 класса

Научный руководитель: Титова Н.В.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 14

Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Волгоградская, 3

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуки могут нести как положительное, так и отрицательное восприятие. Тихая спокойная музыка, шум деревьев или пенье птиц успокаивают нас. Громкие звуки, такие как звук проезжающего транспорта или шум строительных работ в свою очередь, негативно влияют на организм человека. Человек слышит звук с частотой от 16 Гц до 20 000 Гц. В зависимости от частоты колебаний звук условно подразделяется:

- на инфразвук частотой до 16 Гц;
- на слышимый звук частотой от 16 Гц до 20 кГц;
- на ультразвук частотой от 20 кГц до 1 ГГц;
- на гиперзвук частотой более 1 ГГц.

Ультразвук – это звуковые, упругие колебания больше 20000 Гц – человеком не слышим. Ультразвук можно получить от механических, электромагнитных и тепловых источников. Механическими излучателями обычно служат разного рода сирены прерывистого действия. Ультразвук активно воздействует на биологические объекты убивает бактерии. Ультразвуковые стерилизаторы хирургических инструментов применяются в больницах и клиниках, используют в стоматологической практике.

При контакте с ультразвуком более 50% рабочего времени рекомендуются перерывы продолжительностью 15 мин через каждые 1,5 часа работы.

Инфразвук содержится в шуме атмосферы, леса и моря. Источником инфразвуковых колебаний являются грозовые разряды (гром), а также взрывы и орудийные выстрелы.

Инфразвук слабо поглощается средой, поэтому может распространяться на значительные расстояния от источника. Источниками инфразвука могут быть компрессоры, двигатели внутреннего сгорания, движущийся транспорт, промышленные кондиционеры и вентиляторы, бытовая техника.

Для инфразвука характерно малое поглощение в различных средах, поэтому инфразвук хорошо распространяется в этих средах, это используется для определения центров возникновения цунами, землетрясений, ядерных взрывов при испытаниях.

Исследования биологического действия инфразвука на организм показали, что человеческий организм высокочувствителен к инфразвуку.

Под воздействием инфразвука на организм человека могут возникать головокружение, боли в животе, тошнота, затрудненное дыхание, чувство страха, при более интенсивном и продолжительном воздействии – кашель, удушье, нарушением психики, так как внутренние органы человека имеют частоту колебаний близкой к инфразвуку. Даже возможен смертельный исход. Инфразвуковые колебания даже небольшой интенсивности вызывают тошноту и звон в ушах, уменьшают остроту зрения.

Ученые доказали, что наиболее положительный эффект наблюдается при влиянии на человека музыкальных звуков, особенно классической музыки. Она влияет на дыхание, на сердечный ритм, пульс, замедляет и уравнивает волны активности головного мозга, повышает активность и координацию тела, влияет на температуру тела, снижает стресс, активизирует иммунную функцию, изменяет восприятие пространства и времени, улучшает память и обучаемость, производительность труда, стимулирует пищеварение.

Такой же положительный эффект оказывает на организм человека целительная музыка церковных колоколов.

Противоположном влиянии на организм человека оказывает рок-музыка: схожая с употреблением наркотиков частое слушание этой музыки сначала вызывает удовольствие, а далее психическую зависимость, и если она не удовлетворяется, то возможно компенсирование непосредственно употреблением наркотиков.

Практическое исследование уровня шума в школе. В анкетировании приняли участие учащиеся 9–11 классов (100 человек).

Вопросы анкеты:

- 1) Мешает ли вам шум во время урока? (ДА/НЕТ/ИНОГДА)
- 2) Чувствуете ли вы повышенный уровень шума на переменах? (ДА/НЕТ/ИНОГДА)
- 3) Мешает ли вам шум телевизора, музыки или другие звуки делать уроки? (ДА/НЕТ/ИНОГДА)
- 4) Звук телевизора, музыки или любой другой шум мешает ли вам заснуть? (ДА/НЕТ/ИНОГДА)

Таблица 1.

Результаты исследования			
№ вопроса	Да, %	Нет, %	Иногда, %
1	40,00%	20,00%	40,00%
2	29,00%	40,00%	31,00%
3	28,00%	33,00%	39,00%
4	26,00%	44,00%	30,00%

Заключение:

- звук оказывает сильное влияние на состояние человека;
- существуют звуки полезные и вредные для здоровья;
- влияют на человека неслышимые им звуки – инфразвук и ультразвук;
- классическая музыка (колокольный звон) оказывают положительное воздействие на состояние психики и самочувствие человека;
- рок-музыка разрушает психику человека, но, к сожалению, не все молодые люди осознают это;
- заботьтесь друг о друге: интересуйтесь, какую музыку предпочитает слушать близкий вам человек;
- не позволяйте маленьким детям слушать рок-музыку, особенно тяжелый рок, он отрицательно влияет на неокрепшую психику малышей;
- слушайте классическую музыку, звуки природы, звучание колоколов, положительное влияние которых сразу же дадут о себе знать.

Литература.

1. Мякишев Г.Я. «Физика»: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений / Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., –М: Просвещение, 2007.
2. Интернет – ресурсы.
3. Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. « Учебник по медицинской и биологической физике».

СИНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ СВИНЦА (Pb^{2+}) ПРИ НАКОПЛЕНИИ В ТКАНЯХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Л.Ш. Латыпова, студент группы 17Г10

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к. пед.н., доцент каф. ЕНО

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-44-32

На сегодняшний день выяснение закономерностей, определяющих состояние и поведение тяжелых металлов в окружающей среде, — одна из ответственных и актуальных научных задач. Металлы, хотя и присутствуют в ничтожно малых количествах, играют весьма важную роль, входя в состав биологически активных веществ, регулирующих нормальную жизнедеятельность организмов. Соотношение концентраций металлов в организмах вырабатывалось на протяжении всего хода эволюции органического мира.

Цель работы: выявить синергизм свинца при накоплении его в тканях растений.

По содержанию в живом веществе металлы делят на 3 категории:

- макроэлементы, концентрация которых превышает $10^{-3}\%$ (К, Na, Са, Mg, Fe);
- микроэлементы, доля которых составляет от 10^{-3} до $10^{-6}\%$ (Mn, Zn, Cu, Sr, Bi, Ba, Co, Al, V, Cr и др.);
- ультрамикроэлементы, содержание которых не превышает $10^{-6}\%$ (Hg, Au, Pb, Po, Ag и др.).

Главный критерий, по которому отличают макро- от микро- элементов – потребность в элементе (выражается в мг/кг или в мг/сутки). Недостаток или избыток микроэлементов (даже незначительный) приводит к заболеваниям.

Тяжелые металлы – это группа химических элементов с относительной атомной массой 50 и более. Появление в литературе термина «тяжелые металлы» было связано с проявлением токсичности некоторых металлов и опасности их для живых организмов. Однако в группу «тяжелых» вошли и некоторые микроэлементы, жизненная необходимость и широкий спектр биологического действия которых неопровержимо доказаны.

Тяжелые металлы (Cu, Ni, Co, Pb, Sn, Zn, Cd, Bi, Sb, Hg) относятся к микроэлементам. То есть химическим элементам, присутствующим в организмах в низких концентрациях (обычно тысячные доли процента и ниже). Изучение минерального питания растительных организмов включает в себя знакомство и с микроэлементами.

Химический состав растений, как известно, отражает элементный состав почв. Поэтому избыточное накопление ТМ растениями обусловлено, прежде всего, их высокими концентрациями в почвах. В своей жизнедеятельности растения контактируют только с доступными формами ТМ, количество которых, в свою очередь, тесно связано с буферностью почв. Однако способность почв связывать и инактивировать ТМ имеет свои пределы, и когда они уже не справляются с поступающим потоком металлов, важное значение приобретает наличие у самих растений физиолого-биохимических механизмов, препятствующих их поступлению.

Механизмы устойчивости растений к избытку ТМ могут проявляться по разным направлениям: одни виды способны накапливать высокие концентрации ТМ, но проявлять к ним устойчивость; другие стремятся снизить их поступление путем максимального использования своих барьерных функций. Для большинства растений первым барьерным уровнем являются корни, где задерживается наибольшее количество ТМ, следующий – стебли и листья, и, наконец, последний – органы и части растений, отвечающие за воспроизводительные функции (чаще всего семена и плоды, а также корни и клубнеплоды и др.)

Для эксперимента были использованы саженцы двудольных растений: гороха и фасоли. Первый полив саженцев растворами, содержащими ионы Zn^{2+} , Mn^{2+} , Pb^{2+} , H_2O , а также ($Zn^{2+} + Pb^{2+}$), ($Mn^{2+} + Pb^{2+}$), ($Zn^{2+} + Mn^{2+} + Pb^{2+}$) в день посадки, в день всходов, затем через каждые 4 дня роста растений.



Рис. 1. Растворы для полива саженцев

Нитрата свинца $Pb(NO_3)_2$ 0,0002 М, с содержанием Pb^{2+} 0,042г/л (ПДК Pb^{2+} =0,01 мг/л)

Нитрата марганца $Mn(NO_3)_2$ 0,02М с содержанием Mn^{2+} 1,1г/л (ПДК Mn^{2+} =0,1 мг/л)

Сульфата цинка $ZnSO_4$ 0,04М с содержанием Zn^{2+} 2,6 г/л (ПДК Zn^{2+} =1,0 мг/л)

А также для полива саженцев были использованы комбинированные растворы. Рис.2, Рис.3, Рис.4.



Рис. 2. Комбинированный раствор нитрат свинца $Pb(NO_3)_2$ + нитрат марганца $Mn(NO_3)_2$

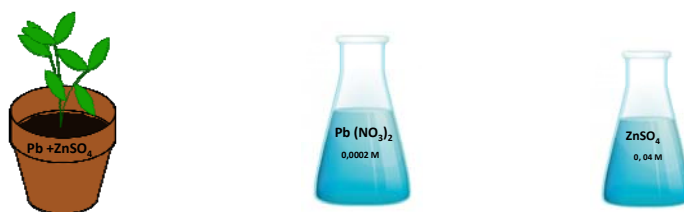


Рис. 3. Комбинированный раствор нитрат свинца $Pb(NO_3)_2$ + сульфат цинка $ZnSO_4$ 0,04M



Рис. 4. Комбинированный раствор нитрата свинца $Pb(NO_3)_2$ + сульфат цинка $ZnSO_4$ + нитрат марганца $Mn(NO_3)_2$

Такие комбинации содержания ионов ($Pb^{2+} + Mn^{2+}$), ($Pb^{2+} + Zn^{2+}$), ($Pb^{2+} + Mn^{2+} + Zn^{2+}$) позволяли выявить синергизм свинца по результатам наблюдений за ростом и формированием саженцев гороха и фасоли.

Как показали предварительные результаты наблюдений рост и формирование саженцев замедлялся в присутствии Zn^{2+} , а полив комбинированными растворами, содержащими ($Pb^{2+} + Mn^{2+}$), ($Pb^{2+} + Zn^{2+}$), ($Pb^{2+} + Mn^{2+} + Zn^{2+}$), способствовал ускорению роста и формирования саженцев гороха и фасоли.

Работа по выявлению синергизма Pb^{2+} при формировании и росте растений требует дальнейших экспериментальных исследований

Литература.

1. Тихомиров Ф.А., Шпажников А.А. Поступление Zn из почвы и его распределение в древесных растениях // Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине. — Ивано-Франковск, 1978. — Т. 1. — С. 67-68.
2. Содержание тяжелых металлов в растениеводческой продукции в зависимости от технологий возделывания / Торилов В.Е., Мальцев В.Ф., Торолова О.В. и др. // Достижения науки и техники АПК. 2000. - №1. - С. 11-13.
3. Просяникова О.И., Анахин В.С. Тяжелые металлы в почве урожая // Агрехимвести. — 1999. — №4. — С. 15-17.
4. Осокина А.П. Влияние металлов кадмия и цинка на углеводный обмен: Материалы к первой научной конференции по вопросам клинической биохимии. – Горький, 1965. – С. 96-97.
5. Оценка комбинированного действия бинарных смесей свинец–медь и свинец–цинк. Экспериментальное исследование / Герасименко Т.И., Домнин С.Г., Рослый О.Ф., Федорук А.А. // Мед. труда и пром. экол. – 2000. – №8. – С. 36-39.
6. Давыдова В.И., Герасименко Т.И. Оценка комбинированных эффектов при воздействии Pb и Zn // Вопросы гигиены и проф. патолог, в метал. – М., 1989. – С. 121-127.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ Pb^{2+} С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРОВ CrO_4^{2-}

А. Саду, студент группы 17Г30

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к.пед.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: torosjaneno@mail.ru

Во всех странах мира, в которых первоочередное внимание уделяется вопросам управления и экономики водопользованием в народно-хозяйственном комплексе, вода, как природный ресурс, является объектом государственной собственности

В условиях современной развитой промышленности имеют место высокие техногенные нагрузки, поведшие за собой загрязнения поверхностных вод. Надежным источником питьевых вод может быть только подземная гидросфера. Вместе с тем и она на протяжении последних десятилетий испытывает отрицательные и часто неконтролируемые антропогенные воздействия, ведущие к загрязнению. Вода, которую мы потребляем, должна быть чистой.

Цель работы: провести качественный анализ химического загрязнения воды, выявить вредное влияние загрязнителей на экосистему, осуществить очистку сточных вод, загрязненных соединениями свинца, используя осаждение малорастворимых соединений путем дозированного добавления к сточным водам растворов, содержащих соединения шестивалентного хрома.

Среди загрязнения различных видов окружающей среды, химическое загрязнение природных вод имеет особое значение. Всякий водоем или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние условия формирования поверхностного или подземного водного стока, разнообразные природные явления, индустрия, промышленное и коммунальное строительство, транспорт, хозяйственная и бытовая деятельность человека. Последствием этих влияний является привнесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ – загрязнителей, ухудшающих качество воды.

Производственные сточные воды загрязнены в основном отходами и выбросами производства. Количественный и качественный состав их разнообразен и зависит от отрасли промышленности, ее технологических процессов; их делят на две основные группы: содержащие не органические примеси, в том числе и токсические, и содержащие яды.

К первой группе относятся сточные воды содовых, сульфатных, азотно-туковых заводов, обогатительных фабрик свинцовых, цинковых, никелевых руд и т.д., в которых содержатся кислоты, щелочи, ионы тяжелых металлов и др. Сточные воды этой группы в основном изменяют физические свойства воды. Сточные воды второй группы сбрасывают нефтеперерабатывающие, нефтехимические заводы, предприятия органического синтеза, коксохимические и др. В стоках содержатся разные нефтепродукты, аммиак, альдегиды, смолы, фенолы и другие вредные вещества.

Загрязнения, поступающие в водную среду, классифицируют по-разному, в зависимости от подходов, критериев и задач. Так, обычно выделяют химическое, физическое и биологические загрязнения. Химическое загрязнение представляет собой изменение естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей как неорганической (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы), так и органической природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно-активные вещества, пестициды). Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод являются разнообразные химические соединения, токсичные для обитателей водной среды. Это соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора, а также цианидные соединения. Большинство из них попадает в воду в результате человеческой деятельности. Тяжелые металлы поглощаются фитопланктоном, а затем передаются по пищевой цепи более высокоорганизованным организмам.

Ежегодно в сточных водах гальванических цехов теряется более 0,46 тысяч тонн меди, 3,3 тысяч тонн цинка, десятки тысяч тонн кислот и щелочей. Помимо указанных потерь соединения меди и цинка, выносимые сточными водами из очистных сооружений гальванического производства, оказывают весьма вредное влияние на экосистему. Отходы, содержащие ртуть, свинец, медь локализованы в отдельных районах у берегов, однако некоторая их часть выносится далеко за пределы территориальных вод. Установлено, что соединения меди и цинка даже при малых концентрациях (0,001 г/л) тормозят развитие, а при больших (более 0,004 г/л) вызывают токсическое воздействие на водную фауну. Цинк вызывает поражение почек Мышьяк: поражение центральной нервной системы. Марганец: при повышении содержания марганца установлено развитие анемии, нарушение функционального состояния центральной нервной системы Стронций: повышенное содержание стронция обуславливает развитие деминерализации костей, удлинение сроков заживания родничков у младенцев, «стронциевого» рахита Кадмий: повышенное содержание кадмия в питьевой воде обуславливает развитие болезни Итай-Итай, злокачественных опухолей, мертворождаемости, повреждения костей, поражения почек, врожденных заболеваний, осложнения беременности и родов. Свинец: даже в минимальных количествах свинец может вызвать отставание в умственном развитии детей. И, тем не менее, 1 из каждых 6 детей имеет повышенный уровень свинца в крови, что на 40% вызвано наличием свинца в воде. Нитраты: в желудке грудного ребенка нитраты превращаются в вещество, которое препятствует поглощению кислорода красными кровяными клетками. В редких случаях это

может вызвать «синдром синюшного младенца», когда дети задыхаются. Хлор: «Хлор — самый опасный убийца нашего времени. Предотвращая одну болезнь, он вызывает другую. После того, как в 1904 году началось хлорирование воды, началась и современная эпидемия сердечных болезней, рака и слабоумия» (Доктор Прайс, госпиталь Сагино). Риск заболевания раком среди тех, кто пьет хлорированную воду, на 93% выше, чем среди тех, кто пьет воду, в которой хлор отсутствует. (Совет по качеству окружающей среды США). Хлор помог покончить с эпидемиями холеры. Но хлор вступает в реакцию с органическими веществами, в результате чего образуются химические соединения известные как тригалометаны. Например, одним таким соединением является хлороформ. Хлороформ при высокой концентрации вызывает рак печени даже у крыс. Хлорированная питьевая вода практически удваивает риск заболевания раком мочевого пузыря. С хлором связаны заболевания печени, желудка, прямой и ободочной кишки, а также заболевания сердца, атеросклероз, особенно артериальный, анемия, высокое давление и аллергические реакции. Есть также свидетельства, что хлор способен разрушать белки нашего организма и оказывать неблагоприятное влияние на кожу и волосы. Высокое содержание железа в воде приводит к неблагоприятному воздействию на кожу. Присутствие в воде железа с повышенным содержанием (более 0,3 мг/л) в виде гидрокарбонатов, сульфатов, хлоридов, органических комплексных соединений или в виде высокодисперсной взвеси придает воде неприятную красно-коричневую окраску, ухудшает её вкус, вызывает развитие железобактерий, отложение осадка в трубах и их засорение. При употреблении для питья воды с содержанием железа выше норматива человек рискует приобрести различные заболевания печени, аллергические реакции, др.

В машиностроительной, химической и других отраслях промышленности, где требуется очистка сточных вод от соединений свинца, использование осаждения малорастворимых соединений путем дозированного добавления к сточным водам растворов, содержащих соединения шестивалентного хрома, является важнейшим способом. На предприятии ЮрМАШ имеются отработанные концентрированные хромовые электролиты гальванического производства, содержащие соединения шестивалентного хрома, которые могут быть использованы для осаждения малорастворимых соединений свинца из сточных вод. Для проведения эксперимента были подготовлены модельные растворы, содержащие ионы Pb^{2+} в пределах $10 \div 20$ мг/л, раствор содержащий совместно соединения хрома (III,VI) в концентрации $200 \div 250$ г/л, концентрированный раствор карбоната натрия. Модельный эксперимент осуществлялся следующим образом:

Были подготовлены растворы с содержанием соединений свинца (в пересчете на свинец):

1. В пределах $10 \div 20$ мг/л
2. В пределах $3 \div 5$ г/л

Методика эксперимента

Отделение соединений свинца в пределах $10 \div 20$ мг/л из раствора

Модельный раствор объемом 1 л с содержанием соединений свинца (в пересчете на свинец) в пределах $10 \div 20$ мг/л помещали в осадительную емкость — реактор —осадитель объемом 3 л. В другую емкость объемом 1 л помещали 0,5 л раствора, содержащего совместно соединения хрома (III,VI) в концентрации $200 \div 250$ г/л, и добавляли концентрированный раствор карбоната натрия до установления $pH=7 \div 8$. Образующийся осадок отделяли отстаиванием. Раствор, содержащий уже только шестивалентный хром, дозированно добавляли (в эквимолярном количестве) в реактор-осадитель к модельному раствору, с содержанием соединений свинца $10 \div 20$ мг/л. Обработанный раствор отстаивали, отделяли желтый осадок, представляющий собой высококачественный желтый пигмент. В обработанном растворе содержание соединений свинца и хрома (VI) находилось на уровне 0,02 мг/л по свинцу и 0,01 мг/л по хрому.

Отделение соединений свинца в пределах $3 \div 5$ г/л из раствора

Модельный раствор объемом 100 мл с содержанием соединений свинца (в пересчете на свинец) в пределах $3 \div 5$ мг/л помещали в осадительную емкость — реактор —осадитель объемом 2 л. В другую емкость объемом 1 л помещали 0,5 л раствора, содержащего совместно соединения хрома (III,VI) в концентрации $200 \div 250$ г/л, и добавляли концентрированный раствор карбоната натрия до установления $pH=7 \div 8$. Образующийся осадок отделяли отстаиванием. Раствор, содержащий уже только шестивалентный хром, дозированно добавляли (в эквимолярном количестве) в реактор-

осадитель к модельному раствору, с содержанием соединений свинца 10 ± 20 мг/л. Обработанный раствор отстаивали, отделяли желтый осадок, представляющий собой высококачественный желтый пигмент. В обработанном растворе содержание соединений свинца и хрома (VI) находилось на уровне 0,02 мг/л по свинцу и 0,01 мг/л по хрому.

Данный метод может быть использован в машиностроительной, химической и других отраслях промышленности, где требуется очистка сточных вод от соединений свинца и хрома.

Литература.

1. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник для вузов. - М.: Химия, 1999. - 472 с.
2. Ансеров Ю.М., Дурнев В.Д. Машиностроение и охрана окружающей среды. - Л.: Машиностроение, Лен. отделение, 1979. - 224 с.
3. Бучило Э. Очистка сточных вод травильных и гальванических отделений. - М.: Металлургия, 1974. - 200 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ШЛАКА В СОСТАВЕ ДИСПЕРСНЫХ МАСС «СУГЛИНОК-ШЛАК» НА СВОЙСТВА ОБЖИГОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ

Д.С. Горлов, студент группы 17Г10

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к.пед.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: torosjaneno@mail.ru

В связи со сложившейся тенденцией перехода промышленности на качественно новый уровень ресурсо- и энергосбережения существует необходимость в более детальном изучении суглинков и подборе оптимальных добавочных компонентов производства керамических изделий. В большинстве случаев суглинка характеризуются высокой чувствительностью к сушке, низкой прочностью на сжатие и на изгиб в обожженном состоянии, невысокой морозостойкостью. Все эти недостатки делают невозможным их применение без корректирующих добавок. При этом отмечается, что достаточно трудно подобрать такой добавочный компонент, который позволил бы устранить комплекс вышеперечисленных технологических проблем. Вследствие этого возникает необходимость корректировки шихтовых составов путём введения нескольких добавочных компонентов или минерализаторов в керамические массы, что приводит к удорожанию готовой продукции и увеличению материалоёмкости производства. Кроме того, при увеличении числа компонентов, слагающих керамическую массу, возникают дополнительные сложности, которые в итоге могут негативно сказаться на качестве обожженных изделий.

Наиболее важными свойствами глин являются пластичность, воздушная усадка (дообжиговые свойства), огнеупорность, спекание и огневая усадка (обжиговые свойства). Пластичность глин — способность глиняного теста изменять форму без разрыва и нарушения сплошности под действием внешних усилий и сохранять приданную форму после прекращения их действия. Пластичными свойствами каждая глина обладает в определенном диапазоне влажности. Пластичность зависит от вида и количества глинообразующих минералов в глине. Наибольшей пластичностью обладают монтмориллонитовые глины. Повышение дисперсности глин увеличивает их пластичность, а запесоченность, наоборот, снижает ее. Пластичность глин может быть повышена добавлениями пластичных добавок или отмучиванием песчаных частиц. Снижают пластичность введением непластичных добавок. Воздушная усадка — уменьшение объема образца при его сушке. При затворении глин водой происходит набухание, т.е. увеличение объема. Удаление из глин воды сопровождается воздушной усадкой в результате действия капиллярных сил. Величина относительной воздушной усадки может быть 2...10 % и более. Наибольшей усадкой обладают монтмориллонитовые глины, наименьшей — каолинитовые. Огнеупорность — способность глин, не расплавляясь, выдерживать действие высоких температур. По огнеупорности глины делят на три класса: огнеупорные — с огнеупорностью выше 1580 °С, тугоплавкие — 1580...1350, легкоплавкие — ниже 1350 °С. Способность глин при обжиге уплотняться с образо-

ванием 'камнепродобного материала называется спекаемостью. В процессе спекания масса уплотняется, вследствие чего происходит огневая усадка, которая у глин колеблется от 2 до 8 %.

Целью данной работы является исследование влияния сталеплавильных шлаков в составе грубозернистых масс «суглинок-шлак» на свойства обжиговых керамических образцов, полученных методом пластического формования, оценка возможности устранения негативных факторов низкосортного глинистого сырья.

При проведении исследований применялись два вида глин и электроплавильный мелкозернистый шлак металлургического производства завода ЮрМаш.

На металлургическом производстве завода ЮрМаш выплавка стали осуществляется в электропечах. При этом производится около 3000т/год шлаков. Для оценки возможности использования электроплавильных шлаков в строительных материалах необходимо знать их химический состав. В табл.1 представлена характеристика шлака, а также приведены расчетные значения модуля основности шлака (M_0), модуля активности шлака (M_a) и его гидравлическая активность (K).

Таблица 1

Химический состав электроплавильного шлака, %(мас.)														
Оксиды элементов	CaO	SiO ₂	MgO	MnO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	K ₂ O	Cr ₂ O ₃	TiO ₂	SO ₃	Sc ₂ O ₃	M ₀	M _a	K
%(мас)	52,46	25,85	11,93	3,04	3,22	1,83	0,14	0,12	0,16	0,31	0,94	2,44	0,07	2,30

Процентное содержание каждого оксида в шлаковой фракции дает возможность определить модуль основности (M_0) по формуле (1).

$$M_0 = (\text{CaO} + \text{MgO} + \text{MnO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{K}_2\text{O} + \text{TiO}_2) : (\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3 + \text{Sc}_2\text{O}_3) \quad (1)$$

Модуль активности M_a по формуле (2).

$$M_a = \text{Al}_2\text{O}_3 / \text{SiO}_2 \quad (2)$$

Гидравлическая активность шлака определяется коэффициентом качества, который отражает содержание наиболее существенных компонентов шлака и определяется по формуле (3), если содержание MgO до 10%:

$$K = (\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3) : (\text{TiO}_2 + \text{SiO}_2) \quad (3)$$

Если содержание MgO более 10%:

$$K = (\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 10) : (\text{TiO}_2 + \text{SiO}_2) + (\text{MgO} - 10) \quad (4)$$

В зависимости от численного значения модуля основности M_0 различают основные шлаки ($M_0 > 1$) и кислые ($M_0 < 1$).

Электроплавильный шлак металлургического производства ЮрМаш имеет высокий модуль основности и являются основным. Важно отметить, что гидравлическая активность шлаков, в большинстве случаев, с увеличением модуля основности M_0 и особенно модуля активности M_a возрастает. Важно заметить, что для изготовления шлакощелочных цементов можно применять как основные, так и кислые шлаки. Шлаки с $K > 1,9$ отличаются повышенной активностью, с $K = 1,6$, имеют среднюю активность, с $K < 1,6$ — малоактивны. Электроплавильный шлак металлургического производства ЮрМаш имеет высокую гидравлическую активность ($K=2,30$) и может быть использован в строительных материалах. Фазовый состав мелкозернистого обладают вяжущими свойствами [3], что делает невозможным процесс гидравлического твердения без применения дорогостоящей гидротермальной обработки или же путём ввода активного компонента. В современных условиях их применение в области производства вяжущих веществ не даёт существенной выгоды вследствие высоких затрат энергетических и материальных ресурсов. Вследствие этого важно исследовать возможность их применения в качестве добавочного компонента в грубозернистых керамических массах с последующим их обжигом с целью устранения проблем качества продукции, возникающих при использовании низкосортного глинистого сырья.

По зерновому составу глины характеризуются значительным содержанием глинистого вещества (частиц мельче 0,005 мм) и делятся на высокодисперсные, дисперсные и губкодисперсные.

В составе масс керамических применялись:

1. Суглинок Болотнинского месторождения, который относится к легкоплавкому глинистому сырью с высоким содержанием $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 5,23$ % и является полукислым суглинком (Al_2O_3 прок = 14,22 %). Технологические характеристики суглинка приведены в табл. 2

Таблица 2

Технологические характеристики суглинка

Суглинок	Фракция 0,5 мм	Фракции менее 0,5	Химический состав
Болотнинское месторождение, на окраине с. Болотное. Разведано Росгеолнерудразведкой в 1969г. Разрабатывает Болотнинский КСМ объединения "Новосибирскстройматериалы"	6,5- 14,4%	мельче 0,005мм - 17,3 - 20,6%; 0,005 - 0,05 мм - 61,1 - 63,8 %; 0,05 - 1 мм - 15,5 - 21,6	SiO_2 - 61,8 - 64,2; Al_2O_3 - 12,0 - 14,66; Fe_2O_3 - 5,23 - 5,84; CaO - 3,09 - 5,21; MgO -1,31 - 2,24; P_2O_5 - 17,27 - 20,5; п.п.п. - 6,91 - 9,57

2. Глина огнеупорная и тугоплавкая марки НУФ Нижне-Увельского месторождения, которая относится к исключительно ценным месторождениям огнеупорных глин, сосредоточенных на восточном склоне Южного Урала - Нижне-Увельское месторождение огнеупорных глин находится в непосредственной близости от ст. Нижне-Увельской Южноуральской железной дороги в 5 км от г. Южноуральска, в 40 км к северу от г. Троицка Челябинской области. Как по запасам, так и по качеству огнеупорная глины этих месторождений занимают одно из первых мест среди других месторождений Российской Федерации и стран СНГ. Объем добычи глин этих месторождений составляет 44,1% от всей добычи по стране. Однако в целом залежи тугоплавких глин малочисленны и невелики по объему запасов. На месторождении выделены две характерные литологические разновидности глин: пестроцветная и серая. Глины отличаются значительным разнообразием как по химическому составу, так и по окраске в сыром виде и содержанию минеральных примесей. Химический состав глины приведен в табл. 3.

Таблица 3.

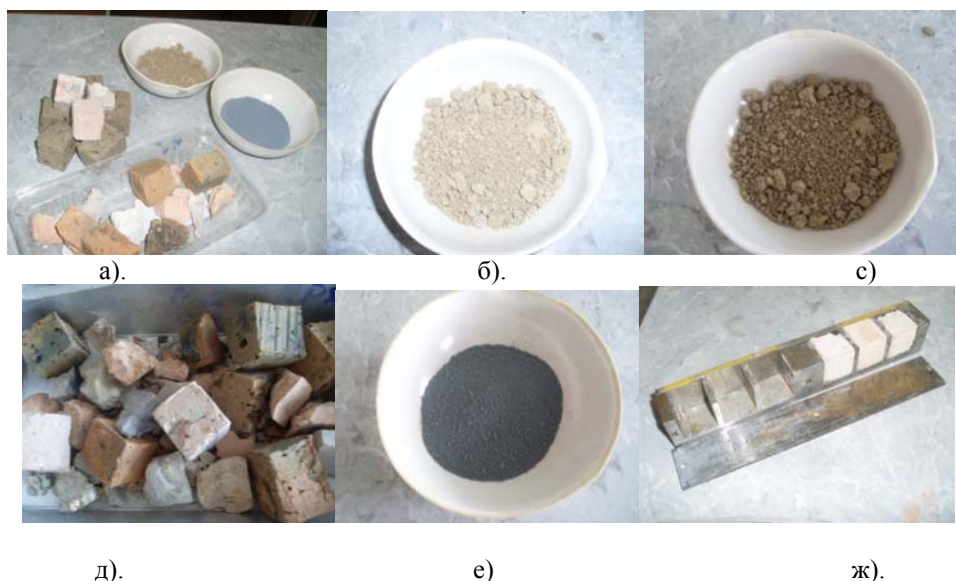
Химический состав огнеупорных глин Южного Урала

Глина	Содержание оксидов, %										Гигроскопическая влага, %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	ППП	
Нижне-Увельское Месторождение, марка (участок «Бугор»)	54,27-63,09	22,63-29,04	2,60-3,28	1,35-1,53	0,65-1,05	0,62-0,95	0,65-1,00	0,24		7,62-10,03	

По гранулометрическому составу нижеувельские глины относятся к тонкодисперсным. Содержание фракции менее 1 мкм изменяется в значительных пределах. По содержанию оксида алюминия глины относятся к основным и полукислым. Глины пластичные, хорошо разжижаются традиционными электролитами (жидким стеклом и содой).

В лабораторных условиях были подготовлены экспериментальные составы керамических масс. Подготовка сырья включала следующие стадии переработки:

- сушка сырья, измельчение в мельнице сухого помола, пропуск через сито;
- образцы в форме кубиков 30x30x30 готовили методом пластического формования;
- при пластическом способе формования смесь увлажняли до оптимальной формовочной влажности, подвергали вылежке в течение суток до полного образования адсорбированных гидратных оболочек;
- предварительную сушку образцов проводили в естественных условиях в течение 4 дней при комнатной температуре 23-25⁰С, а затем в сушильном шкафу при 100-110⁰С, до остаточной влажности менее 1 %;
- обжигали в муфельной печи при температуре 1000-1050⁰С в течение 1 часа.



а). б). в).
 д). е) ж).
 Рис.1.а)Керамические образцы после обжига; б)Металлургический шлак; в)Глина
 д).Керамические образцы;е).Микрокремнезем; ж).Форма для образцов.

На Юргинском кирпичном заводе для производства кирпича в качестве глинистого сырья применяются легкоплавкие суглинки с высоким содержанием $Fe_2O_3 = 5,23 \%$ и являются кислыми или полукислыми суглинками ($Al_2O_3_{\text{прок}} = 14,22 \%$). Технологические характеристики их аналогичны суглинкам Болотнинского месторождения. (Табл.2)

Для сравнения с продукцией Юргинского кирпичного завода был взят кирпич-сырец, сформованный на заводе, разделен на кубики размером 30x30x30 и подвергнут обжигу при одинаковых условиях в муфельной печи при температуре 1000-1050 °С в течение 1 час. вместе с экспериментальными образцами. Образцы после обжига подвергались физико-механическим испытаниям. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 4

Средняя масса испарившейся воды и выпарившейся при обжиге образцов

Образцы, №	Глина Юрга	Глина Урал	Шлак металлургический	Жидкое стекло	Масса воды испарившейся после сушки	Масса воды выпарившаяся после обжига
1	50%	50%			12,35	9,8
2		90%	10%		13,35	5,36
3		80%	20%		10,51	3,01
4		60%	40%		12,81	2,80
5		40%	60%		8,67	3,15
6		80%	10%	10%	13,07	3,17
7		60%	30%	10%	12,59	3,36
8		40%	40%	20%	10,79	5,41

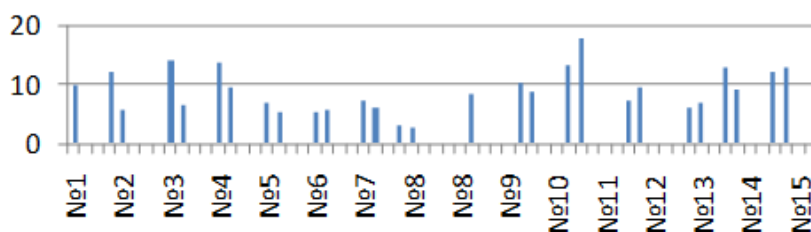


Рис.2. Сила сжатия, кН

На основании проведённых экспериментов были подобраны оптимальные составы керамических масс при использовании суглинков и сталеплавильных шлаков. Наиболее целесообразно при изготовлении кирпича методом пластического формования применять составы «суглинок - мелкозернистый шлак» при соотношении компонентов - 75:25. При этом отмечается, что введение сталеплавильных шлаков в шихту обуславливает увеличение формовочной влажности керамических масс. Во всех случаях обжиг образцов производился при температуре 1000-1050°C при изотермической выдержке в течение 1 часа. Важно отметить, что при содержании шлака в составе керамических образцов от 10% до 40% прочность образцов на сжатие возрастает; при повышении содержания шлака от 40% до 60% прочность образцов на сжатие значительно убывает; введение жидкого стекла в состав керамического образца с содержанием шлака до 10% способствует снижению прочности образцов на сжатие. Особое внимание мы уделяли рассмотрению влияния шлаков на цветность образцов. Важно отметить, что цвет керамического черепка состава без добавок красный. При введении в образцы сталеплавильного шлака они приобретают от бежевого до жёлтого цвета. Что позволяет использовать в более широком назначении.

Литература.

1. Лыгина Т.З., Садыков Р.К. и др. Состояние производства стеновых керамических материалов в Российской Федерации // Строительные материалы. - 2009. - №4. - С. 10-11.
2. Гуров Н.Г., Котлярова Л.В., Иванов Н.Н. Расширение сырьевой базы для производства высококачественной стеновой керамики // Строительные материалы. - 2007. - №4. - С. 62-64.
3. Горшков В.С., Александров С.Е., Иващенко С.И. Использование металлургических шлаков в промышленности строительных материалов // Журнал Всесоюзного химического общества им. Менделеева. - Т. XXVII. - 1982. - №5. - С. 566-568.
4. ГОСТ 530-2007. Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.
5. Мороз И.И. Технология строительной керамики. - Киев: Вища школа, 1980. - 384 с.
6. Альперович И.А. Новое в технологии лицевого керамического кирпича объёмного окрашивания // Строительные материалы. - 1993. - №7. - С. 5-9.
7. Гуров Н.Г., Котлярова Л.В., Иванов Н.Н. Производство керамического кирпича светлых тонов из красножгущегося глинистого сырья // Строительные материалы. - 2005. - №9. - С. 58-59.

МАРТЕНСИТНЫЙ СДВИГ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ

А.А. Кыпчаков, Г.А. Байгонакова**, А.А. Клопотов****

**Томский государственный архитектурно-строительный университет
634003. Томск, пл. Соляная, 2. тел. (3822)-66-06-78, e-mail: klopotova@tsuab.ru*

***Томский государственный университет*

В настоящее время сплавы на основе никелида титана широко находят широкое применение в медицине и технике как представители функциональных и одновременно конструкционных материалов нового поколения [1]. Сплавы на основе никелида титана обладают эффектами памяти формы (ЭПФ). В настоящее время для данных сплавов разрабатываются различные металловедческие аспекты, создаются новые сплавы, выполняются систематические исследования структурно-фазовых превращений в них [2] и других различных свойств в них

Исследование развиваемых усилий в сплавах с термо-механической памятью при нагреве проводили по стандартной методике. В оригинальной установке образец крепили одним концом к неподвижному захвату испытательной машины. Второй конец образца закрепляли в подвижный захват,

который был сочленен с измерительной системой и нагружающим устройством. Для получения зависимости $\sigma(T)$, образец охлаждали до температуры кипения жидкого азота (ниже температуры мартенситного превращения), затем деформировали на 6%, и в таком состоянии нагревали. В процессе нагрева измеряли уровень напряжений, развиваемых образцом при его стремлении восстановить исходную форму. Важным моментом в этом эксперименте является то, что полученная таким образом зависимость $\sigma(T)$ совпадает с температурной зависимостью предела текучести, измеряемой традиционным способом (по отклонению от зависимости $\sigma(T)$ от линейного закона Гука) [1,3].

Полученные зависимости $\sigma(T)$ несут важную информацию о термо-механических свойствах сплавов с ЭПФ [1]. Эти зависимости были получены при помощи методики и оригинальных приборов (Научно-исследовательский институт медицинских материалов при СФТИ г. Томск), описанных в [3]. Это связано с тем, что одной из основных механических характеристик является предел текучести материала, при достижении которого упругие напряжения, возникающие в ходе деформирования или в условиях термоциклирования, релаксируют путем пластического сдвига. Для сплавов с ЭПФ понятие «предела текучести» отличается от привычного толкования для обычных материалов. При температуре ниже начала мартенситного превращения (МП) предел текучести для сплавов с ЭПФ, по своему физическому смыслу является напряжением мартенситного сдвига, то есть напряжением, необходимым для образования и переориентации пластин мартенситной фазы B19'. Действительное же сопротивление пластическому сдвигу определяется некоторой экстраполяционной кривой от высоких температур к низким (рис. 1). Минимум на кривой $\sigma(T)$ соответствует области существования температуры M_S . Здесь M_S – температура начала МП без приложения нагрузки. Максимум указанной кривой соответствует температуре M_d , при которой кривая, характеризующая истинное сопротивление пластической деформации, и кривая температурной зависимости напряжения мартенситного сдвига совпадают и выше которой уже невозможно образование мартенсита деформации. Здесь M_d – максимальная температура, при которой еще возможно мартенситное превращение при приложении внешней нагрузки, а выше будет только пластический сдвиг. Максимальное и минимальное напряжения σ_{max} и σ_{min} определяются по напряжениям в соответствующих точках M_d и M_S . Разница между значениями предела текучести и критическим напряжением мартенситного сдвига $\sigma_{max} - \sigma_{min}$ характеризует подверженность материала пластической деформации и, как следствие, особенностям возврата формы при эффектах памяти. Чем выше предел текучести и чем ниже напряжение мартенситного сдвига, тем меньше вероятность релаксации упругих напряжений, накапливающихся при мартенситном превращении путем пластического сдвига [1].

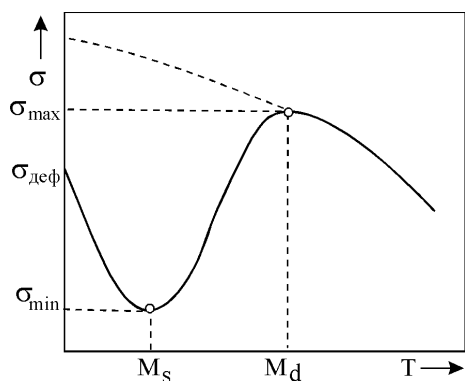


Рис. 1. Схематическое представление развиваемых усилий при нагреве сплавов с термо-механической памятью. Штриховой линией показано экстраполированный предел текучести в аустенитной фазе B2 в области МП [1]

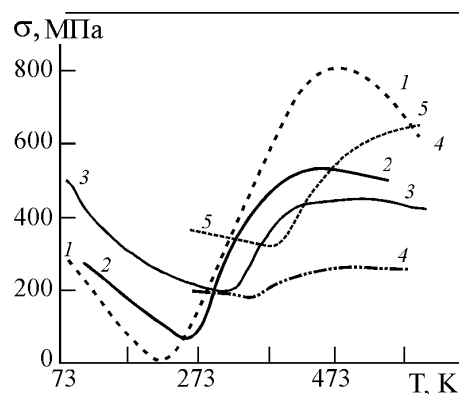


Рис. 2. Температурные зависимости напряжения мартенситного сдвига в сплавах на основе никелида титана в области существования фаз B2, R и B19': 1 – $Ti_{49}Ni_{51}$; 2 – $Ti_{50}Ni_{49}Mo_1$; 3 – $Ti_{49,94}Ni_{49,25}Co_{0,5}Mo_{0,31}$; 4 – $Ti_{49,94}Ni_{48,75}Nb_1Mo_{0,31}$; 5 – $Ti_{49,94}Ni_{48,75}V_1Mo_{0,31}$ [1]

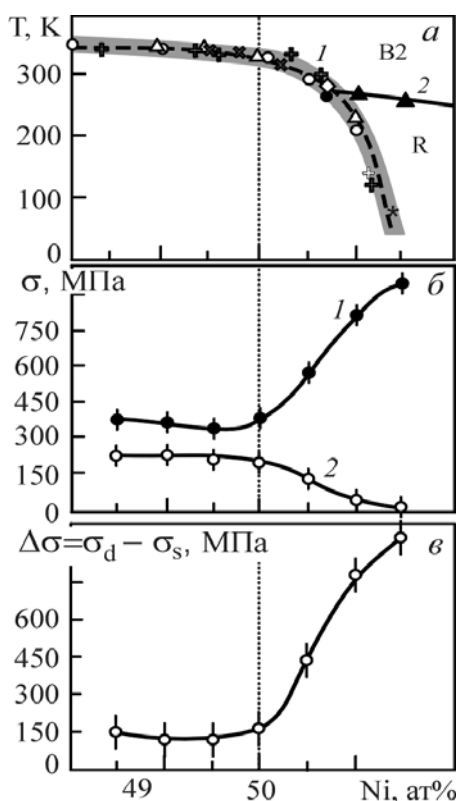


Рис. 3. Концентрационные зависимости температур начала МП B2→B19' (1) и B2→R (2) (а) [1], максимальных σ_{max} (1) и минимальных σ_{min} (2) (б) и $\Delta\sigma = \sigma_{max} - \sigma_{min}$ (в) [1]

Для каждого сплава на основе никелида титана характерны свои особенности в проявлении ЭПФ. Анализ температурных зависимостей напряжения мартенситного сдвига в сплавах на основе никелида титана позволяет провести определенную классификацию, исходя из особенностей их практического применения.

На рис. 2 представлены температурные зависимости напряжения мартенситного сдвига в бинарном сплаве $Ti_{49}Ni_{51}$ и тройном $Ti_{50}Ni_{49}Mo_1$ и многокомпонентных сплавах на основе никелида титана микролегированных Mo, Nb и V. Из приведенных на рис. 2 кривых видно, что сплавы можно разделить на две группы сплавов. Первая группа сплавов с низким критическим напряжением мартенситного сдвига вблизи M_s в области низких температур превращений, в то время как истинное сопротивление пластической деформации в области температур M_d имеет высокие значения. Это сплавы $Ti_{49}Ni_{51}$; 2 – $Ti_{50}Ni_{49}Mo_1$ (рис. 2, кривые 1 и 2). В этих сплавах пластическая составляющая при деформации в интервале температур M_s очень маленькая и деформация в основном обусловлена МП. Вклад пластической составляющей в общую деформацию становится значительным вблизи температур M_d . В этом случае уровни критического напряжения возникновения мартенсита и предела текучести близки. Вторая группа сплавов с относительно высоким значением напряжений мартенситного сдвига в области превращений: сплавы $Ti_{49,94}Ni_{49,25}Co_{0,5}Mo_{0,31}$, $Ti_{49,94}Ni_{48,75}Nb_1Mo_{0,31}$ и $Ti_{49,94}Ni_{48,75}V_1Mo_{0,31}$ (рис. 2, кривые 3, 4 и 5). В этих сплавах пластическая составляющая при деформации в области температур M_s может уже иметь значительные значения.

Соотношения предела текучести к напряжению мартенситного сдвига, уровень напряжения мартенситного сдвига – это важные характеристики сплавов проявляющих ЭПФ. Поэтому дальнейшее исследование температурных зависимостей напряжений мартенситного сдвига в сплавах на основе никелида титана будем проводить на основе анализа максимальных σ_{max} , минимальных σ_{min} и разницы между этими значениями напряжений $\Delta\sigma = \sigma_{max} - \sigma_{min}$.

В бинарных сплавах на основе никелида титана в зависимости от того обогащены или обеднены сплавы никелем относительно эквиатомного состава наблюдается разная последовательность МП (B2→B19' для сплавов $C_{Ni} < 50$ ат% и B2→R→B19' для сплавов $C_{Ni} > 50$ ат%) и разная функциональная зависимость температуры начала МП M_H (рис. 3, а). Такая зависимость изменения температурной области существования мартенситной фазы с B19' структурой и образование промежуточной R-фазы отражает изменение сил межатомного взаимодействия атомов в интерметаллическом соединении TiNi при отклонении от стехиометрического состава и это хорошо коррелирует с поведением механических свойств сплавов от концентрации (рис. 3, б, в). Наблюдается при переходе граничной концентрации в 50 ат%Ni рост σ_{max} и уменьшение σ_{min} и как следствие рост их разницы $\Delta\sigma = \sigma_{max} - \sigma_{min}$.

Представленные на рис. 2 температурные зависимости напряжения мартенситного сдвига для тройных и многокомпонентных сплавов на основе никелида титана, легированные разными элементами показывают области существования фаз B2, R и B19

Литература.

1. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., и др. Медицинские материалы с памятью формы. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы / Под ред. Гюнтера В.Э., изд-во ООО «НПП «МИЦ», Т.1. 2011.
2. Потехаев А.И., Клопотов А.А. Козлов Э.В. и др. Слабоустойчивые предпереходные структуры в никелиде титана. Томск: изд. НТЛ, 2004. 296 с
3. Патент № 1698688. Способ определения температурной зависимости предела текучести сплавов / Гюнтер В.Э., Серикова Т.Ю., Монасевич Л.А., Паскаль Ю.И. Опубл. В БИ. – 1991. – № 46.

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОГОДОЙ ГОРОДА ЮРГИ

Д.Д. Рудько, обучающаяся 9 класса

Научный руководитель: Балычева Н.П.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 города Юрги

имени Героя Советского Союза А.П.Максименко»

652051, Кемеровская обл., г. Юрга, ул.Колхозная, 21, телефон: 5-55-53

В течение нескольких лет я ежедневно веду календарь погоды, в котором отмечаю основные компоненты погоды нашего города. Заполняя календарь, я обратила внимание на то, что некоторые данные за определенный период разных годов отличаются. Поэтому я решила провести анализ моих наблюдений за погодой.

Цель работы: изучение климата города Юрги.

Задачи работы:

1. Изучить информационные источники по данной проблеме
2. Выбрать направление исследования
3. Провести исследование
4. Сделать выводы о проделанной работе

Погода – состояние тропосферы в данном месте за определенный промежуток времени. Многолетние наблюдения за погодой позволяют определить климат данной местности. Юрга находится в умеренном поясе северного полушария.

Зима в Юрге наступает в ноябре и продолжается до апреля. В ноябре формируется Азиатский антициклон. Среднемесячная температура воздуха - 6°. В ноябре пасмурных дней становится меньше, чем в октябре. Количество дней с осадками уменьшается до 12, появляется устойчивый снежный покров. На реке Томь начинается ледостав (15-25 ноября)

В декабре среднемесячная температура воздуха -19°, пасмурных дней - 11, столько же дней с метелями. Часто наблюдается изморозь – 8 дней за месяц, туманов - 10. Высота снежного покрова к концу месяца достигает 15-20 см.

Январь – зимний месяц с морозами и метелями. Средняя месячная температура воздуха -21°. Происходит выхолаживание, при котором минимальные температуры достигали - 47° в 2006 году. Максимальные +2° в 2007 году. Более половины месяца стоит ясная погода, дней с осадками 10. При слабых морозах может образовываться гололед. Высота снежного покрова к концу месяца достигает 25 см, местами до 50 см.

Особенности погод февраля близки к январским. Продолжается выхолаживание территории, при котором минимальные температуры могут достигать -34°. При поступлении на Западную Сибирь теплых масс воздуха с Волги и Казахстана, в 2007, 2008 годах было повышение дневных температур до 0°. Средняя месячная температура воздуха в феврале составляет -21°. В 2008 году -11°. В феврале отмечается преобладание облачной и малооблачной погоды, дней с осадками 16. Часты метели, среднее число дней с метелью составляет 7 дней. Высота снежного покрова к концу месяца достигает 40 см.

Хотя март – первый весенний месяц, но в Юрге еще сохраняется зимний режим погоды, с морозами и метелями. Снежный покров охлаждает воздух и замедляет наступление весны. Сибирский антициклон интенсивно разрушается. Неустойчивость погоды в марте выражается в том, что холодная ветреная погода быстро сменяется теплыми солнечными днями и наоборот. Средняя месячная температура марта -5°. Среднее число дней с осадками составляет 8 дней. Высота снежного покрова к концу марта достигает 50 см. Преобладают ветра юго-западного, северного, северо-восточного и южного направления в течение всей зимы.

Весна в Юрге наступает в конце марта - начале апреля. Температура воздуха повышается до +5°. Росту температуры способствует увеличение притока солнечного тепла, максимальная температура воздуха поднималась до +20° в 2011 году. Для апреля также характерны резкие похолодания при вторжениях арктического воздуха. Среднее число дней с осадками составляет 9. Бывают туманы. В отдельные годы в течение 1-2 дней были грозы. Интенсивно тает снег, начинается ледоход на реке Томь. Сроки вскрытия реки 6-24 апреля.

В мае Азиатский антициклон ослабевает. Средняя месячная температура воздуха +14°. Маю характерны возвраты холодов и понижение температуры воздуха до заморозков. Осадки в мае выпадают в виде дождя (в среднем - 7 дней), но при вторжениях арктического воздуха вероятен переход в снег. Гроза отмечается в мае в среднем 3 дня, наибольшее количество дней с грозой 11. Весной преобладают ветра юго-западного и южного направления.

В июне возрастает циклоническая деятельность и продолжается нагревание земной поверхности. Средняя месячная температура воздуха $+22^{\circ}$. Для июня, особенно его первой половины, характерны возвраты холодов, вызванные проникновением арктических масс воздуха с севера и северо-запада. Абсолютный максимум температуры повышался до $+33^{\circ}$ в 2012 году. Значительное повышение температуры воздуха происходит, как за счет выноса теплых масс с юга и юго-запада, так и за счет интенсивного прогрева воздуха в безоблачные дни. В июне довольно много облачных дней (до 12). Число дней с осадками различной интенсивности колеблется от 5 до 14 дней, местами в иные годы до 19 дней. Часты грозы.

Июль – центральный месяц лета и самый теплый месяц в году. Для июля характерна наименьшая изменчивость температуры воздуха. Средняя месячная температура воздуха $+23^{\circ}$. В июле выпадает наибольшее количество осадков в году, чаще всего в виде ливней. Число дней с осадками в среднем равно 14 дней. Дней с грозой – 9, с градом – 2. Туман в июле отмечается в среднем 6 дней.

Для августа по сравнению с другими летними месяцами характерны наименьшие по территории контрасты температуры. Средняя месячная температура воздуха в августе составляет $+19^{\circ}$. Более половины месяца стоит ясная и малооблачная погода. Количество дней с осадками – 11. Грозы в августе бывают реже, чем в июле, 6 дней, в отдельные годы до 9 дней. Среднее число дней с градом – 3. Туманы образуются ежегодно (до 8). Летом преобладают ветра юго-западного и южного направления.

В сентябре происходит перестройка атмосферных процессов на зимний режим. Начинает формироваться Азиатский антициклон. Средняя месячная температура воздуха в сентябре понижается до $+12^{\circ}$. Несмотря на высокие дневные температуры по ночам возможны сильные похолодания. Минимальная температура воздуха может достигать $+4^{\circ}$. Осадки в сентябре выпадают в виде дождя, но вероятен переход в снег. Туманы в сентябре наблюдаются до 9 дней в месяц. Ежегодно бывает 1-2 дня с грозой. Более половины месяца стоит облачная и пасмурная погода, преобладают ветра юго-западного и южного направления.

В октябре продолжается перестройка атмосферных процессов на зимний режим погоды. Продолжает формироваться Азиатский антициклон. Среднемесячная температура воздуха 0° . Увеличивается число пасмурных дней. Число дней с осадками 19. Преобладают ветра юго-западного и южного направления. В конце второй – начале третьей декады октября устанавливается снежный покров. Начинаются метели и гололедные явления, часты туманы (до 11 дней).

Анализируя особенности климата Юрги, я сделала следующие выводы:

- климат Юрги резко континентальный: зима холодная и продолжительная, лето короткое, но теплое;
- большая часть осадков выпадает в теплое время года;
- преобладают континентальные воздушные массы юго-западного и южного направлений.

Литература.

1. Ильичев А.И., Соловьев Л.И. География Кемеровской области: природные условия и ресурсы: Учебное пособие. – АО Кемеровское книжное издательство, 1994
2. Календарь погоды г.Юрги (2006-2013г.г.). Балычева Н.П., Рудько Д.Д.

ВИТАМИННЫЕ ГРЯДКИ

А.П. Алексеев, ученик 8 «б» класса

Научный руководитель: Зайцев И.Н., учитель биологии

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 города Юрги

имени Героя Советского Союза А.П. Максименко»

652051, г. Юрга, ул. Колхозная, 21, тел. 5-55-53

Школа, в которой я учусь, расположена в пристанционной части города, в частном секторе. Большинство обучающихся живут в частных домах, вокруг которых имеются приусадебные участки. Овощи, ягоды и фрукты являются большим дополнением к столу местных жителей, источником витаминов, так необходимых для человеческого организма. В современных экономических условиях семья из 3 человек на продукты питания ежемесячно тратит около 10000 рублей. Из них 20% приходится на овощи и картофель. Приусадебное хозяйство является большим экономическим подспорьем. В связи с этим нам захотелось узнать, какие же культуры произрастают на участках наших земляков.

Мы поставили перед собой несколько задач:

1. Изучить, насколько это возможно историю овощеводства, узнать какие овощные культуры являются древнейшими.

2. Узнать, на какие основные группы подразделяются овощные культуры.
3. Выяснить, какие овощи предпочитают выращивать на своих участках жители нашего микрорайона.
4. Выяснить, какие сорта наиболее приемлемы для нашего климатического пояса.
5. Изучить какие витамины и в каких количествах входят в состав основных овощных культур.
6. Для достижения этих целей была изучена некоторая литература, посещены различные Интернет-сайты, проведены социологические опросы среди обучающихся нашей школы, продавцов магазинов семян.

Для ознакомления с историей овощеводства, нам пришлось воспользоваться научной литературой и сетью Интернет. Мы выяснили, что история выращивания человеком овощей для своего питания очень древняя и насчитывает тысячелетия. Семена и плоды различных овощных культур находили ещё при раскопках в гробницах египетских фараонов. Овощи широко возделывались в Древней Греции, Древнем Китае и Древнем Риме, овощные культуры были известны древним кельтам, а древние индейские племена майя называли себя "детьми кукурузы".

Одной из древнейших овощных культур по праву считается лук, он был известен в Древнем Китае, Персии, странах Средиземноморья еще за 4000 лет до нашей эры. По древности происхождения и введения в культуру с луком может соперничать лишь чеснок. Среди первых овощей, которые человек сажал возле своего жилища, был огурец, история возделывания которого берет начало в Северной Индии и Китае и насчитывает до 5000 лет. В Персии и Малой Азии важной овощной культурой была тыква.

Капустные овощные культуры также были давно известны человечеству: капусту выращивали еще древние египтяне в VII- VI вв. до н. э. Традиционной для Древней Греции овощной культурой были бобы, которые ценились за неприхотливость в выращивании и питательность плодов. Всем знакомая свекла, которую мы считаем одной из своих национальных культур, была известна в государствах Древнего Востока.

Наибольшее распространение среди славянских племён получили такие овощные культуры, как репа, редька, свекла, морковь, горох, бобы, лук, чеснок, хрен, тыква, кочанная капуста.

Для решения второй задачи также были использованы Интернет-ресурсы.

По современной классификации овощи делятся на несколько групп: корнеклубни (картофель), корнеплоды (морковь, свёкла, редис), листовые овощи (капуста, салаты, щавель), пряные овощи (укроп, базилик, майоран), луковичные (лук, чеснок, черемша), томатные (помидор, перец, баклажан), тыквенные (тыква, кабачок, огурец), бобовые (горох, бобы, фасоль), зерновые (кукуруза)

Для достижения третьей цели был проведён социологический опрос среди школьников 5-11 классов. Было задано два вопроса:

1. Есть ли у вас огород или приусадебный участок.
2. Какие овощные культуры вы на нём выращиваете.

Всего было опрошено 239 респондентов. На первый вопрос ответили «Да» 231 из них. Что составило 96,7%. Оказалось, что на приусадебных участках расположенных в пристанционной части города выращивается более сорока различных овощных культур. Результаты опроса приведены в таблице №1.

Для выяснения сортов, наиболее востребованных в наших климатических условиях мы опросили продавцов нескольких магазинов семян. Оказалось, что наиболее удобными для наших условий являются следующие сорта: Картофель – Луговской, и Рэдстар, Огурцы – Нежинские, Дружная семейка, Морковь – Нантская, Лосиноостровская, Помидоры – Бычье сердце, Земляк, Буденовка, Лук – Бессоновский, Стригуновский, Щавель – Изумрудный снег, Крупнолистный, Капуста – Морозко (белокочанная), Марс (краснокочанная), Дачница (цветная), Свекла – Цилиндра, Смуглянка, Русский борщ, Чеснок – Новосибирский, Укроп – Грибовский, Кустистый, Салют, Салат – Лолло Росса, Изумрудное чудо, Кудрявая парочка.

При решении пятой задачи мы вновь воспользовались Интернетом и составили таблицу (Таблица 2). Из таблицы видно, что больше всего витамина А содержится в моркови, витамина В₁ – в горохе, витамина В₂ – в шпинате, витамина РР – в горохе, витамина С – в петрушке.

В ходе работы были достигнуты все поставленные цели, выполнены все задачи. По нашему мнению работу можно использовать на уроках биологии, в начальной школе, а также во внеурочной деятельности.

Таблица 1

Результаты социологического опроса

№	Название культуры	Количество	Процент	№	Название культуры	Количество	Процент
1	Картофель	210	87,9	22	Ревень	37	15,5
2	Огурцы	199	83,3	23	Батун	28	11,7
3	Морковь	198	82,8	24	Подсолнух	28	11,7
4	Помидоры	191	79,9	25	Кукуруза	27	11,3
5	Лук	190	79,5	26	Бобы	26	10,9
6	Щавель	171	71,5	27	Мята	23	9,6
7	Капуста	165	69,0	28	Арбуз	19	7,9
8	Свекла	160	66,9	29	Репа	16	6,7
9	Чеснок	131	54,8	30	Дыня	12	5,0
10	Укроп	127	53,1	31	Базилик	8	3,3
11	Салат	125	52,3	32	Патиссон	7	2,9
12	Редис	116	48,5	33	Мелисса	4	1,7
13	Горох	108	45,2	34	Мак	3	1,3
14	Кабачки	108	45,2	35	Сельдерей	3	1,3
15	Петрушка	108	45,2	36	Кинза	2	0,8
16	Перец	78	32,6	37	Черемша	2	0,8
17	Тыква	72	30,1	38	Шпинат	2	0,8
18	Баклажан	67	28,0	39	Порей	1	0,4
19	Хрен	60	25,1	40	Руккола	1	0,4
20	Редька	46	19,2	41	Соя	1	0,4
21	Фасоль	39	16,3	42	Топинамбур	1	0,4

Таблица 2

Содержание витаминов в овощах

Витамины	A	B ₁	B ₂	PP	C
Суточная норма	1,0	1,2-2,1	1,5-2,4	16-28	70-100
Баклажаны	0,02	0,04	0,05	0,6	5,00
Горох	0,4	0,34	0,19	2,00	25,00
Кабачки	0,03	0,03	0,03	0,6	15,00
Капуста белокочанная	0,02	0,06	0,05	0,4	50,00
Капуста цветная	0,02	0,1	0,1	0,6	70,00
Картофель	0,02	0,12	0,05	0,9	20,00
Лук зелёный	2,00	0,02	0,1	0,3	30,00
Морковь	9,00	0,06	0,07	1,00	5,00
Огурцы	0,06	0,03	0,04	0,2	10,00
Петрушка (зелень)	1,7	0,05	0,05	0,7	150,00
Редис	следы	0,01	0,04	0,1	25,00
Редька	0,02	0,03	0,03	0,25	29,00
Салат	1,75	0,03	0,08	0,65	15,00
Томаты	1,2	0,06	0,04	0,53	25,00
Тыква	1,5	0,05	0,03	0,5	8,00
Укроп	1,0	0,03	0,1	0,6	100,00
Щавель	2,5	0,19	0,1	0,3	43,00

Литература.

1. Андреев Ю.М. Овощеводство. М.: Профобриздат, 2002
2. Брызгалов В.А. Овощеводство защищённого грунта. М.: КолоС, 1995
3. Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К.А. Овощеводство. М.: КолоС, 2003

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В.П. Юшков, студент группы 17Г30

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к.пед.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: torosjaneno@mail.ru

В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды. Однако он протекает медленно. Пока промышленные сбросы были невелики, реки сами справлялись с ними. В наш индустриальный век, в связи с резким увеличением отходов, водоемы уже не справляются со столь значительным загрязнением. Возникла необходимость обезвреживать, очищать сточные воды и утилизировать их.

Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, химические, физико-химические и биологические. Когда же они применяются вместе, то метод очистки и обезвреживания сточных вод называется комбинированным. Применение того или иного метода в каждом конкретном случае определяется характером загрязнения и степенью вредности примесей.

Сейчас нас интересует физико-химический метод очистки. При этом методе из сточных вод удаляются тонко дисперсные и растворенные неорганические примеси, разрушаются органические и плохо окисляемые вещества. При этом используют осадительный метод.

Осадительный метод очистки заключается в химическом воздействии на загрязненную воду химикатами, для того чтобы перевести соединения, загрязняющие воду, в нерастворимое состояние и затем удалить из сточной воды механическим способом.

Достоинствами этого метода очистки сточных вод являются: низкая стоимость, использование широко распространенного и отработанного оборудования и доступных реагентов. Эти методы водоочистки дают хорошие результаты по выведению из стоков коллоидных и взвешенных частиц.

При этом методе используется процесс коагуляция.

Коагуляция – образование и осаждение в жидкой фазе гидроксидов железа или алюминия с адсорбированными на них коллоидами загрязнений стоков и соосажденными гидроксидами тяжелых металлов.

При коагуляции в обрабатываемые стоки вводятся специальные реагенты, при взаимодействии которых с водой образуется новая малорастворимая высокопористая фаза, как правило, гидроксидов железа или алюминия. Происходит также соосаждение тяжелых металлов, по свойствам близких к вводимому в раствор коагулянту. Этот метод широко распространен в водоподготовке.

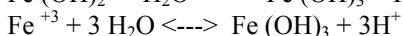
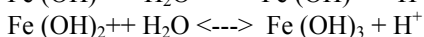
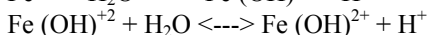
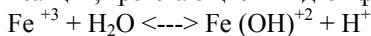
Образующиеся хлопья размером 0,5–3,0 мм и плотностью 1001–1100 г/л имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В процессе ее образования и седиментации в структуру включаются взвешенные вещества (ил, клетки планктона, крупные микроорганизмы, остатки растений и т. п.), коллоидные частицы и та часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц.

В качестве коагулянтов обычно используют соли слабых оснований – железа и алюминия – и сильных кислот: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCl_3 , FeSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, AlCl_3 .

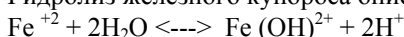
Коагуляция с солями железа

В процессе коагуляции используют следующие железосодержащие реагенты: хлорное железо – $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; сульфат двухвалентного железа (железный купорос) – $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; сульфат трехвалентного железа – $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Реакции, протекающие в жидкой фазе при введении в стоки солей железа, описываются уравнениями:



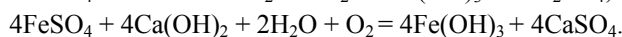
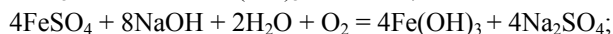
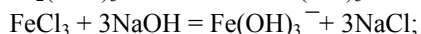
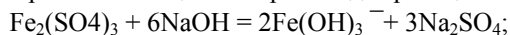
Гидролиз железного купороса описывается уравнением:



Образующийся $\text{Fe}(\text{OH})_2$ под действием кислорода воздуха, растворенного в воде, окисляется до $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

При гидролизе железа образуются катионы водорода и щелочность уменьшается. Если щелочности в воде недостаточно для полного проведения процесса, необходимо ввести в воду дополнительные гидроксил-ионы.

При избытке щелочи происходят реакции:

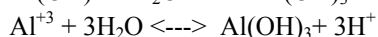
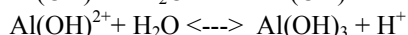
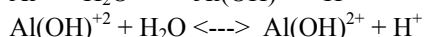
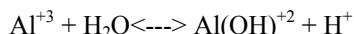


Окисление двухвалентного железа растворенным в воде кислородом в гидроксид железа $\text{Fe}(\text{OH})_3$ происходит с малой скоростью и достигает приемлемых значений только в щелочной среде при $\text{pH} > 8$. Гидроксид представляет собой высокопористый осадок с большой поверхностью.

Коагуляция с солями алюминия

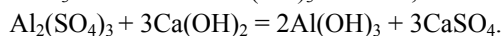
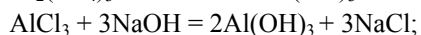
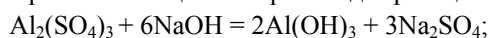
Основным реагентом, традиционно применяемым на отечественных сооружениях очистки сточных вод, является сульфат алюминия – $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. В настоящее время предлагается множество коагулянтов, содержащих алюминий: оксихлорид алюминия, гидроксохлорид алюминия – $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, полигидроксохлорид и др.

Реакции, протекающие в жидкой фазе при введении в стоки солей алюминия, описываются уравнениями:



Процессы протекают аналогично с солями железа.

При избытке щелочи происходят реакции:



Гидроксид алюминия $\text{Al}(\text{OH})_3$ образуется при pH 5,5–7,5. Из-за его амфотерности при pH меньше 4,4 осадок не образуется, а образуются основные растворимые соли, а при pH больше 8,5 гидроокиси растворяются с образованием алюминатов.

Для удаления гуминовых кислот осаждение желательно проводить при pH 5,5–6,0, поскольку при этих условиях гуматы переходят в труднорастворимые и хорошо коагулируемые гуминовые кислоты.

Гидроксид алюминия образует высокопористый осадок с большой поверхностью. Осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$ более рыхлый, чем $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Он осаждается с меньшей скоростью и имеет больший объем.

Современные коагулянты на основе гидроксохлорида – полигидроксохлорид, гидроксохлорсульфат алюминия, акваурат и т. п. – позволяют существенно повысить качество и интенсифицировать процесс очистки сточных вод. Они имеют ряд существенных преимуществ перед сульфатом алюминия, а именно:

- значительно большее содержание активного вещества;
- соответственно меньшая доза коагулянта, минимум в 2 раза;
- удобство и технологичность использования;
- меньшие мутность, цветность очищенной воды, объем осадка, время коагуляции;
- минимальное остаточное содержание алюминия – $< 0,2$ мг/л;
- большой диапазон рабочих температур, вплоть до $0,5$ °С;
- отсутствие изменения pH .

Их бóльшая стоимость окупается указанными преимуществами, и они являются наиболее перспективными коагулянтами.

К физико-химическим методам также можно отнести флотацию.

Флотация – это метод очистки воды, основанный на прилипании взвешенных в ней примесей к пузырькам воздуха и всплывании их на поверхность.

Метод химической флотации основан на обработке сточной воды реагентами. В результате химических реакций образуются пузырьки газа: кислород, углекислый газ, хлор и другие, которые флотируют примеси из воды. Конструкции установок для химической флотации чаще всего состоят из двух камер. В первой камере, снабженной лопастной мешалкой, происходит смешивание очищаемой воды и реагента. Во второй камере – флотореакторе происходят химические реакции с образованием флотокомпонентов. Образовавшийся шлам с помощью скребка удаляется в шламоприемник.

Кроме того, при флотации происходит аэрация сточных вод, снижение концентрации поверхностно-активных веществ и многочисленных микроорганизмов. Достоинства флотации является высокая степень очистки (до 95 процентов), большая скорость процесса, простая аппаратура.

За рубежом накоплен значительный опыт по эксплуатации установок напорной флотации. Высокий эффект очистки сточных вод при использовании напорной флотации достигается за счет того, что выделение пузырьков газа во флотокамере происходит непосредственно на частицах загрязнений. В этом случае вероятность слипания частиц загрязнений с пузырьком газа или воздуха близка к теоретически возможной. При этом эффективность процесса существенно повышается при использовании газов, по-разному растворяющихся в воде. Так, последовательное введение в воду воздуха и углекислого газа ускоряет флотационный процесс в 2...3 раза. Сущность интенсификации этого способа заключается в том, что вводимый сначала воздух под давлением 0,4...0,6 МПа выделяется во флотокамере в виде пузырьков размером 0,2...0,5 мм, а затем происходит их укрупнение за счет выделения углекислого газа. Если исходная концентрация нефтепродуктов в сточной воде невелика и не превышает 50 мг/л, то регулируя продолжительность очистки или расход реагентов можно добиться конечной концентрации нефтепродуктов ниже 3 мг/л.

Более высокая степень очистки достигается при применении реагентов (хлорида железа, сульфата алюминия и др.) и с использованием флокулирующих веществ, особенно при очистке сточной воды от эмульгированных нефтепродуктов, масел и жиров.

Литература.

1. Д.Н.Смирнов, Очистка сточных вод в процессах обработки. Водохозяйственный комплекс России: понятие, состояние, проблемы// [Текст]/ Водные ресурсы, 2010, N5. -с.617-632.
2. Беспамятнов Г.П., К.К.Рихтер Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде, //Химия 1987.

ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

А.А. Пискун, А.И. Летун, студенты группы 17Г30

Научный руководитель: Теслева Е.П. к.ф.-м.н., доцент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В современном мире огромное внимание уделяется созданию систем пожарной безопасности, которые предназначены для защиты жизни людей и материальных ценностей от огня. Неотъемлемым элементом пожарной сигнализации, является пожарный извещатель – устройство для формирования сигнала о пожаре. Пожарные извещатели устанавливаются непосредственно на защищаемом объекте и служат для передачи тревожного извещения (или отображения информации об обнаружении загораний) на приемно-контрольный пожарный прибор [1].

Цель работы: Исследование пожарных извещателей, применяемых в ЮТИ ТПУ.

Задачи: 1. Изучить виды пожарных извещателей.

2. Изучить строение и принцип работы пожарных извещателей.

3. Оценить пожарную безопасность корпусов ЮТИ ТПУ.

Пожарные извещатели классифицируются по: способу приведения в действие; способу электропитания; возможности установки адреса в пожарный извещатель (рис.1, а). Классификация автоматических извещателей приведена на рис.1, б.

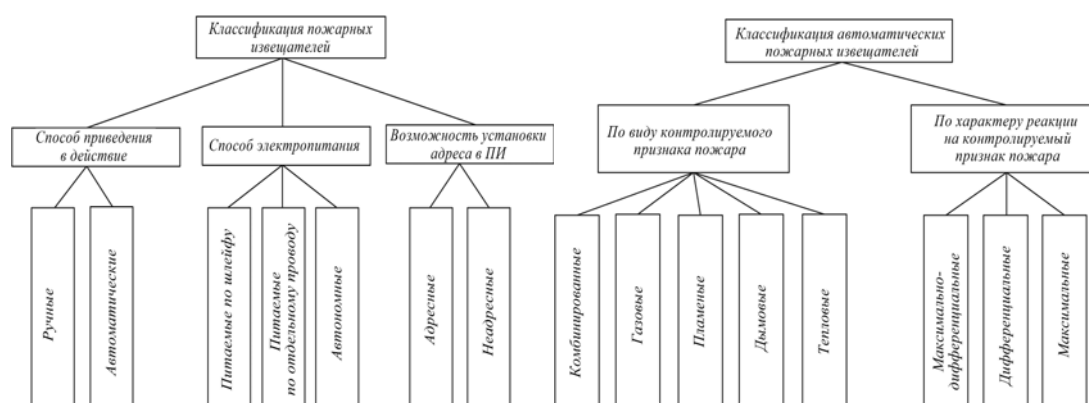


Рис. 1. Общая классификация пожарных извещателей (а) и автоматических пожарных извещателей (б)

В настоящее время в 7 учебных корпусах ЮТИ ТПУ установлено 342 тепловых (ИП 103-3А2-1М) и 37 дымовых (ИП 212-3СУ) извещателей (табл.1). Кроме того в главном корпусе, помимо датчиков пожарного извещения, установлена система автоматического пожаротушения.

Таблица 1

Распределение пожарных извещателей по корпусам ЮТИ ТПУ

корпус	тепловой	дымовой
1	41	-
2	44	-
3	49	-
4	45	-
5	47	-
6	64	29
главный	52	8

Рассмотрим строение и принцип работы теплового и дымового пожарных извещателей.

Тепловые извещатели классифицируются: по принципу действия, температуре срабатывания, по виду зоны обнаружения, по характеру контролируемого признака, по конструктивному исполнению и т.д. У простых тепловых датчиков внутри располагается специальный элемент, который реагирует на изменение температуры в окружающей среде. Как правило, максимальная температура определения возгорания у таких устройств невысокая – до 75 градусов.

Однако встречаются более сложные и усовершенствованные модели, где за основу взята электрическая цепь, у которой отрицательное температурное сопротивление. Как только градус в окружении начинает увеличиваться, сопротивление резко возрастает и вызывает протекание тока большой силы. В тот момент, когда его величина преодолет пороговую, датчик приводится в действие и начинает вырабатывать сигнал тревоги. Достоинствами такого устройства по сравнению с обычными тепловыми контактными датчиками являются возможность регулировки предельной температуры и оперативность реагирования [2].

В дифференциальных тепловых извещателях устанавливается два термоэлемента. Один из них располагается внутри и не имеет возможности контактировать с окружающей средой, второй наоборот – устанавливается снаружи. Третьим элементом является дифференциальный усилитель, который формирует сигнал, прямо пропорциональный разности силе тока на каждом из термоэлементов. Так как в нормальных условиях температура снаружи и внутри не отличается, по проводникам протекает одинаковый по силе ток, но при возникновении возгорания в окружающую среду выделяется тепло, температура увеличивается, ток на внешнем проводнике начинает расти, а на внутреннем остается на прежнем уровне и дифференциальный усилитель, обнаруживая эту разницу, приходит в действие [2].



Рис. 2. Тепловой (а) и дымовой (б) пожарные извещатели

Дымовые извещатели делят на оптические и ионизационные. В ионизационных моделях главным чувствительным элементом является сравнительно слабый источник радиоактивного излучения. Поток частиц делится пополам и направляется в две камеры, первая из которых связана с окружающей средой, а вторая – изолирована. Если в первой камере начинают скапливаться частицы дыма, в открытой камере начинает протекать ток меньшей силы, чем в изолированной и пожарный извещатель приводится в состояние готовности дать сигнал тревоги. Стоит отметить, что, несмотря на радиоактивное излучение, ущерба здоровью ионизационные модели не наносят, однако утилизироваться они должны как особо опасные отходы.

Оптические модели дымовых излучателей основаны на эффекте рассеивания ИК-излучения, проходя через частицы дыма. В измерительной камере располагаются приемник и светодиод, выделяющий в окружающую среду инфракрасное излучение. Как только частицы дыма попадают внутрь и начинают свое хаотическое броуновское движение, тем самым вызывает рассеивание инфракрасных потоков. Приемник улавливает произошедшие изменения и приводит устройство в действие [2].

Отечественные требования по установке пожарных извещателей определены нормативным документом СНиП 2.04.09-84 «Пожарная автоматика зданий и сооружений». По этому стандарту, пожарный извещатель должен был сформировать импульс для управления устройствами дымоудаления, пожаротушения и оповещения при срабатывании в одном помещении не менее чем двух датчиков. Таким образом, устройства в системе пожаротушения устанавливаются парно, а максимальное расстояние между ними приходится на половину нормативного требования [3].

Одной из характеристик пожарных извещателей является возможный радиус, который охватывает детектор при нахождении признаков пожара. Для дымового детектора он составляет 7,5 м, а для теплового – 5,3 м в горизонтальной проекции. Данная величина защищаемой площади определяет установку по квадратной решетке дымовых извещателей через 10,5 м, а тепловых – через 7,5 м. Значительная экономия числа извещателей (примерно в 1,3 раза) достигается в больших помещениях при использовании расстановки извещателей по треугольной решетке [3].

Проведя данное исследование, мы пришли к следующему выводу: пожарные извещатели в ЮТИ ТПУ установлены с соблюдением норм пожарной безопасности. Больше всего установлено тепловых извещателей. Наиболее оснащен пожарными извещателями 6 корпус. В целом ЮТИ ТПУ находится на высоком уровне противопожарной защиты.

Литература.

1. Система пожарной сигнализации // allbest.ru [электронный ресурс] – режим доступа – URL:<http://revolutionallbest.ru>
2. Пожарные извещатели и принцип его действия // SigaDoma.ru [электронный ресурс] – режим доступа- URL:<http://sigadoma.ru>
3. Отечественные и зарубежные нормы установки пожарных извещателей // opsblog.ru [электронный ресурс] – режим доступа – URL:<http://opsblog.ru>

ПОЧЕМУ НЕ ПАДАЕТ КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР?

И.В. Карпионова, Н.С. Гринченкова, студенты группы 17Г20

Научный руководитель: Теслева Е.П. к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

С каждым годом число космических полетов растет, а космическое пространство постепенно становится своеобразной частью среды обитания и деятельности человека. Сегодня ни одна развитая страна мира не может обойтись без мобильной связи, телевидения, радиосвязи, средств наблюдения за опасными участками земной поверхности, космической навигации, космической разведки и т.п. Развивается космический туризм. Однако активное освоение космоса привело к загрязнению околоземного пространства объектами, так называемого космического мусора, которые представляют опасность как для находящихся в эксплуатации спутников и Международной космической станции, так и для жителей Земли.

Космический мусор – это все искусственные объекты и их фрагменты в космосе, которые не исправны, не функционируют и никогда не смогут служить полезным целям. Он включает в себя широкий спектр объектов от искусственных спутников и космических кораблей до перчаток, болтов, гаек, кронштейнов, отверток, потерянных космонавтами, а также частиц краски и защитной оболочки. В настоящее время в районе низких околоземных орбит вплоть до высот около 2000 км находится более 300 тыс. техногенных объектов общей массой до 5000 тонн. Общее число объектов более 1 см в поперечнике может достигать 60000 – 100000. Из них только порядка 10 % обнаруживаются и отслеживаются наземными радиолокационными и оптическими средствами. Около 6 % отслеживаемых объектов – действующие, около 22 % объектов прекратили функционирование, 17 % представляют собой отработанные верхние ступени и разгонные блоки ракет-носителей, и около 55 % – отходы, технологические элементы, сопутствующие запускам, и обломки взрывов и фрагментации [1].

Космический мусор распределен по орбитам слоями. Это напрямую связано с функциональной нагрузкой на ту или иную орбиту. Чем она удобнее, тем больше спутников на ней работает. Первый пояс мусора находится на высоте 850–1200 км от поверхности Земли. Именно здесь движется огромное количество метеорологических, военных, научных спутников и зондов. Второй пояс загрязнения лежит в районе геостационарных орбит (выше 30 000 км). Сейчас там находится около 800 объектов разных стран. Каждый год к ним присоединяется 20–30 новых станций [2].

Мусор остается на орбите несмотря на земное притяжение. Благодаря высокой скорости движения его центробежная сила инерции уравновешивает силу земного притяжения. При этом мусор все время «падает» на Землю, но из-за большой скорости успевает сместиться в горизонтальном направлении, а так как Земля круглая, то расположенный под ним участок ее поверхности оказывается ниже ровно настолько, насколько мусор снизился, и он опять оказывается на той же высоте, что и был (рис. 1). Упасть мусор может лишь плавно тормозясь в разреженном газе верхних слоев атмосферы, при этом его скорость уменьшается, и сила притяжения становится больше центробежной. Чем выше орбита, тем меньше скорость, необходимая, чтобы мусор оставался на той же высоте. Так, например, на высотах около 200 км объекты «живут» несколько дней, на высоте 200 – 600 км – несколько лет, 600 – 800 км – десятилетия, более 800 – сотни лет, 36000 км – практически вечно.

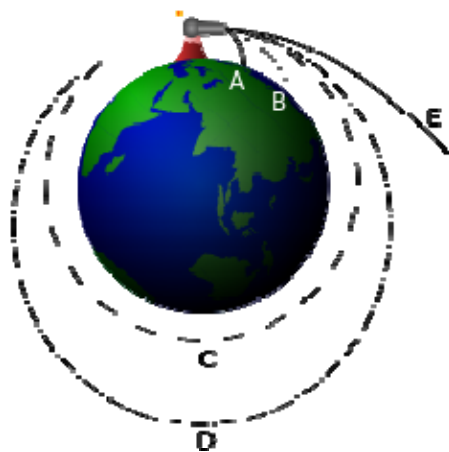


Рис. 1. Траектории движения тел брошенных с поверхности Земли (тела А и В – упадут на Землю, С – выходит на круговую орбиту, D – на эллиптическую, E – улетает в открытый космос) [3]

Впервые о масштабном загрязнении космоса ученые заговорили в 1980-х годов, когда концентрация мусора на орбите Земли достигла такой плотности, что стало трудно безопасно разместить среди него тот или иной спутник. В начале XXI века ситуация только ухудшилась [4].

Лавинообразный рост мусора на орбите Земли может вызвать так называемый синдром Кesslera, возник-

кающий при определенной концентрации околоземного мусора, когда столкновения частиц мусора невозможно избежать. Коварство синдрома Кesslerа заключается в «эффекте домино». Столкновение двух достаточно крупных объектов может привести к появлению большого количества новых осколков. Каждый из этих осколков способен в свою очередь столкнуться с другим мусором, что вызовет «цепную реакцию» рождения все новых обломков. При достаточно большом количестве столкновений или взрыве количество лавинообразно возникших новых осколков может сделать околоземное пространство совершенно непригодным для полетов [5, 6].

Вклад в создание космического мусора по странам: Россия – 38 %; США – 32 %; Китай – 21 %; остальные страны – 9 % [7].

В первую очередь от космического мусора страдают объекты, находящиеся на орбите – орбитальные пилотируемые станции, корабли доставки космонавтов и грузов, действующие спутники. Средняя скорость движения космического мусора составляет около 10 км/с. Вследствие огромного запаса кинетической энергии столкновение мусора любого размера с действующим космическим летательным аппаратом может повредить его или даже вывести из строя.

Космический мусор представляет опасность и для далеких от космоса земель, падая на их головы в прямом смысле этого слова. Страдают от запуска ракет жители Казахстана и Алтайского края. Именно над этими регионами пролегают траектории полета ракет, запускаемых с Байконура, и именно сюда валяются обломки первых ступеней с остатками высокотоксичного топлива.

Как же очистить орбиту от космического мусора? В настоящее время только две страны – Россия и США имеют возможность и отслеживают всё околоземное космическое пространство. В Российской академии наук в 2011 году был сформирован совет по космическим угрозам, в котором работают две секции: одна по астероидно-кометной опасности, другая – по проблемам засорения околоземного пространства. [8]. Подобная служба существует и в США. К сожалению эффективных мер защиты от объектов космического мусора размером более 1 см в поперечнике практически нет. Единственное, что пока могут предложить ученые – тщательное картографирование космической свалки. Необходимо создать международную систему слежения, объединить каталоги объектов, разработать общую систему предупреждений о рисках столкновений, только в этом случае можно реально обезопасить полеты.

Среди предлагаемых учеными способов уменьшения космического мусора можно выделить следующие:

1. Сбирать обломки при помощи американских шаттлов.
2. Заменить многоступенчатые ракеты многоразовыми системами.
3. Поливать фрагменты водой, с тем, чтобы они быстрее упали на Землю.
4. Использовать магнитные ловушки.
5. Дробить фрагменты с помощью лазеров.
6. Использовать специальный гарпун, который планируется устанавливать на космический аппарат. Он будет подходить достаточно близко к мусору, стрелять в него из гарпуна, а после сводить кусок мусора с орбиты, чтобы он сгорел в земной атмосфере.
7. Использовать систему спутников-камикадзе, которые будут захватывать мусор и сгорать вместе с ним в плотных слоях атмосферы.
8. Использовать гигантские металлические сети. При помощи специального манипулятора «невод» будет развернут, и после того, как наловит достаточно мусора, отсоединится от спутника. Под действием магнитного поля Земли полная мусора сеть со временем войдет в плотные слои атмосферы и целиком сгорит там. Одним из преимуществ данного метода очистки орбиты от мусора является тот факт, что сеть не потребляет топлива и может находиться на орбите довольно длительное время. Одним из первых реальных достижений в деле борьбы с космическим мусором стала разработка новых международных стандартов в отношении искусственных спутников Земли. Теперь на их борту должны присутствовать резервные запасы топлива, чтобы по истечении срока работы увести аппараты в специально отведенные районы околоземных орбит или направить к Земле. Желательно также оснащать спутники дополнительными системами управления, способными в случае поражения аппарата частицами мусора уводить его с рабочих орбит. Предполагается, что «кладбища спутников» будут располагаться на 200–300 км выше зоны геостационарных орбит.

За 56 лет освоения космоса, что по меркам Вселенной – исчезающе малый промежуток времени, – человечество успело произвести более 5000 запусков ракет-носителей и изрядно засорить

космическое пространство. Как известно, избавиться от загрязнения окружающей среды гораздо сложнее, чем предотвратить его загрязнение. Для сдерживания этого опасного процесса требуется безотлагательная работа, и принятие специальных мер всеми участвующими в освоении космоса государствами.

Литература.

1. ООН: Аппаратам на орбите угрожают 300 тыс. обломков космического мусора // РИАНовости URL: <http://ria.ru/science/20091002/187328503.html>.
2. Птичкин С., Ячменникова Н. ДТП на орбите. // Российская газета URL: <http://www.rg.ru/2009/02/13/sputnik.html>
3. Первая космическая скорость // URL: http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ANewton_Cannon.svg
4. Угроза из космоса: космический мусор // Астероиды, кометы, метеориты URL: http://cometasite.ru/kosmicheskiy_musor/
5. Kessler D.J., Burton G. *Cour-Palais Collision Frequency of Artificial Satellites: The Creation of a Debris Belt.* // *Journal of Geophysical Research.* 1978
6. Вениаминов С.С., Червонов А.М. Москва: Инст. космич. исследований РАН. 2012. 192 с.
7. За полтора года МКС избежала пяти столкновений с космическим мусором // KM.RU URL: <http://www.km.ru/world/2012/08/29/tsup/za-poltora-goda-mks-izbezhal-pyati-stolknovenii-s-kosmicheskim-musorom>
8. В РАН сформирован совет по космическим угрозам //Известия URL: <http://www.izvestia.ru/news/493324>

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

П.Д. Сорокин, А.А. Телицын, студенты группы 17Г30

Научный руководитель: Теслева Е.П., к.ф.-м.н., доцент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В настоящее время произошли большие изменения в материально-техническом оснащении высших учебных заведений нашей страны. Аудитории, оснащенные аудиовизуальными и интерактивными средствами, способны активизировать интерес к процессу обучения, повысить наглядность и улучшить усвоение преподаваемых материалов. Внедрение передовых информационно-коммуникационных, аудиовизуальных и интерактивных технологий – это способ передать студентам необходимые знания и навыки для достижения эффективности в динамической глобальной среде, в которой приходится действовать сегодняшнему выпускнику [1]. Интерактивная доска – это удобный современный инструмент для эффективного проведения учебных занятий, семинаров, деловых презентаций и совещаний. Но так ли безопасно использование интерактивной доски?

Цель работы: Исследование электромагнитного излучения интерактивных досок в ЮТИ ТПУ.

Задачи: 1. Изучить строение и принцип работы интерактивных досок.

2. Произвести оценку уровня электромагнитного излучения интерактивных досок в ЮТИ ТПУ.

3. Произвести оценку уровня электромагнитного излучения в зависимости от расстояния от источника.

Интерактивная доска – это сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию. Интерактивная доска позволяет использовать традиционные чертежные инструменты (линейку, транспортир, угольник) для различных построений [2].

Интерактивные доски могут быть прямого или обратного проецирования. При прямом проецировании проектор находится перед поверхностью интерактивной доски, при обратном проецировании – сзади. Отдельные модели интерактивных досок могут быть оснащены специальными карманными компьютерами для обмена данными с интерактивной доской. Более дорогие модели интерактивных досок не используют проектор, а представляют собой большую сенсорную плазменную

панель. Интерактивные доски делятся на активные и пассивные. Активную электронную доску необходимо подключить к источнику питания и к компьютеру с помощью проводов. Пассивная электронная доска не содержит в своей поверхности никаких датчиков и не нуждается в подключении к компьютеру или проектору. Выделяют следующие виды технологий интерактивных досок: сенсорная аналого-резистивная технология (активная), электромагнитная технология (активная), лазерная технология (пассивная), ультразвуковая и инфракрасная технологии (пассивная), микроточечная технология (пассивная), оптическая технология (пассивная) [3, 4].

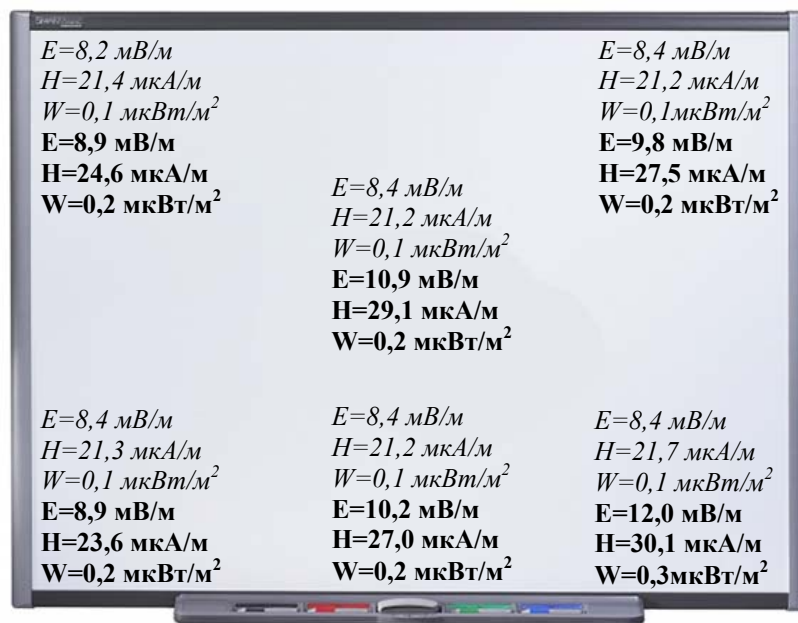


Рис. 1. Результаты замеров электромагнитного излучения интерактивной доски во 2 корпусе в аудитории № 11 (курсивом выделены фоновые значения): E – напряженность электрического поля, H – напряженность магнитного поля, W – плотность потока мощности энергии

По сведениям центра информатизации ЮТИ ТПУ в нашем институте используется 54 проектора и 4 интерактивные доски. Доски расположены: во втором корпусе (аудитории №8 и 11, модель SMART Board 680 и 480), в первом корпусе (аудитория №6, модель SMART Board 680), в шестом корпусе (аудитория №7, модель SMART Board 680). Технология работы данной доски, основана на принципе сенсорной аналого-резистивной матрицы, являющейся самой распространенной в мире. Такие доски просты в использовании, надежны, вандалоустойчивы и не содержат каких-либо специальных приспособлений, которые могут потеряться или сломаться. Данные серии используют специальную антибликовую поверхность, существенно улучшающую качество графики.

Измерение уровня электромагнитного излучения мы проводили при помощи прибора АТТ/2592. Это прибор, предназначенный для мониторинга и проведения изотопных (ненаправленных) измерений параметров высокочастотных электрических и магнитных полей. При помощи данного прибора можно измерить напряженность электрического и магнитного полей, а так же плотность потока мощности энергии указанных полей интерактивных досок. Измерения проводились в плоскости доски в 6 точках, а так же при удалении от доски с шагом в 10 см не менее 3 раз (рис. 1). Анализ результатов показал, что средние значения всех параметров не превышают предельно допустимых значений установленных санитарными правилами и нормами (СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96) [5]. В плоскости доски значения изменяемых параметров превышает фоновые не более чем на 10%. При этом величина их незначительно падает при увеличении расстояния. График зависимости измеряемых величин от расстояния представлены в табл. 1. Наибольшее значение электромагнитного излучения отмечается во втором корпусе в аудитории №8 и №11. Кроме того наблюдается увеличение измеряемых параметров при удалении от плоскости доски. Мы связываем это с близко и низко расположенным проектором, который дает дополнительное излучение.

Таблица 1

Электромагнитное излучение интерактивной доски
(2 корпус аудитория № 11)

Расстояние, см	E, мВ/м	H, мА/м	W, мВт/м ²
0	10,9	29,1	0,2
10	10,7	28,5	0,2
20	10,3	27,7	0,1
30	9,9	27,3	0,1
40	9,5	27,0	0,2
50	9,2	26,6	0,1
60	9,0	26,5	0,1
70	8,7	25,8	0,2
80	8,5	24,3	0,1
90	8,3	23,0	0,1
100	8,0	22,3	0,1

В результате исследования установлено, что средние значения электромагнитного излучения интерактивной доски не превышают предельно допустимых. Количественные значения характеристик электромагнитного поля для интерактивной доски ниже, чем для проектора и компьютера, являющихся необходимыми составляющими мультимедийного оборудования. Однако использование интерактивной доски увеличивает зрительную нагрузку, что можно рассматривать, как фактор риска ухудшения зрения у студентов и преподавателей, особенно при неправильной (низкой) установке проектора.

Литература.

1. Мультимедийные помещения для организации учебного процесса // Delight 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.d2k.ru/solutions/uchebnye_auditorii/
2. Как работает интерактивная доска.// Interaktiveboard [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://interaktiveboard.ru/publ/7-1-0-8>
3. Как выбрать интерактивную доску // Delight 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.delight2000.com/about/publication/kak-vybrat-interaktivnuyu-dosku/>
4. Что такое интерактивная доска // Technofresh [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://technofresh.ru/techno-business/techno-reshenie/interactive-boards.html>
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ)».

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ

М.О. Танчев, Ф.В. Шмидт, студенты группы 17Г20

Научный руководитель: Теслева Е.П., к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Компьютеры, ноутбуки, микроволновые печи, беспроводные телефоны, сотовые телефоны и беспроводной Интернет являются неотъемлемым атрибутом современной жизни. Но если о вреде излучения сотовых телефонов и микроволновых печей известно, то излучение роутеров (маршрутизаторов) с беспроводным Интернетом до недавнего времени считалось абсолютно безвредным [1]. В последнее время ученые все чаще приходят к мысли о том, что беспроводные устройства не столь безопасны для здоровья человека и окружающей среды, как это принято считать.

Дискуссия о вреде излучения от беспроводного Интернета началась с появлением самой технологии Wi-Fi в 1991 году. Термин Wi-Fi произошел от Wireless-Fidelity, что дословно означает «беспроводная точность». Основным преимуществом Wi-Fi перед другими технологиями (Bluetooth, Zigbee) является высокая скорость передачи данных, поэтому эта технология столь бурно развивается в таких областях бытовой электроники, как беспроводной доступ в Интернет, беспроводное телевидение, беспроводные DVD-проигрыватели, промышленная телеметрия, транспортные локальные

беспроводные сети. Беспроводной интернет обычно работает в диапазоне 2,2-2,45 и 5 ГГц [2]. Электромагнитное излучение в близких к этому диапазонах используют в радио FM диапазона, телевидении и мобильной связи, а также его выдают беспроводные телефоны, микроволновые печи и многие другие привычные бытовые приборы.

Исследованием вопроса о вреде беспроводных технологий занимались многие научные организации во всем мире. Например, британское Агентство по охране здоровья пришло к выводу, что Wi-Fi абсолютно безвреден, а по интенсивности излучения уступает сотовой связи примерно в сотни раз. В последнее время появляется все больше доказательств, что нахождение в квартире, помещении роутера Wi-Fi оказывает влияние на живые организмы и состояние здоровья человека. Нидерландские ученые пришли к выводу о негативном воздействии Wi-Fi-сигналов на человеческий мозг, наблюдая за деревьями, находящимися в зоне беспроводного интернета. Wi-Fi-сигналы могут быть связаны с ранним опаданием листвы с растений и с аномальным отмиранием коры на деревьях [3,4].

Известно, что при низких значениях параметров электромагнитного излучения наибольшее влияние на живые организмы оказывают слабые магнитные поля. При этом оно способно накапливаться живыми организмами с течением времени. Повсеместное использование беспроводных технологий в жилых помещениях и офисах может привести к усилению воздействия за счет сложения сигналов идущих от многочисленных источников. Последствия такого воздействия могут проявиться через 5-10 лет.

Негативное влияние высокочастотного электромагнитных полей на живые организмы связано с постепенным повреждением клеток организма, вызванное сближением и трением друг о друга молекул воды, глюкозы и жира, сопровождающееся нагревом. Со временем это может дать о себе знать в виде головных болей, повышения давления без причины, в некоторых случаях учащения сердцебиения. Также беспроводной Интернет влияет на память, она может со временем ухудшаться. Излучение от роутеров Wi-Fi может привести к развитию различных опухолей, изменения генов (повреждения ДНК) и, конечно же, такой вид Интернета может поспособствовать преждевременному старению.

Особенно сильно высокочастотное излучение воздействует на детей, поскольку у них более тонкая черепная кость, а нервная система находится в стадии формирования. В некоторых школах США, Канады, Великобритании уже запретили использование беспроводных сетей из соображений сохранения здоровья подрастающего поколения.

Целью работы является исследование высокочастотного электромагнитного излучения маршрутизаторов беспроводной сети.

Задачи:

1. Произвести оценку уровня электромагнитного излучения маршрутизаторов (роутеров).

2. Произвести оценку уровня электромагнитного излучения маршрутизаторов на разном расстоянии от источника.

Анкетирование студентов показало, что основная масса пользователей Wi-Fi не задумывается об излучении исходящем от маршрутизатора, не выключает его на ночь и чаще всего располагает его вблизи рабочего места.

Измерение уровня электромагнитного излучения проводили при помощи прибора АТТ/2592. Это прибор, предназначенный для мониторинга и проведения изотопных (ненаправленных) измерений параметров высокочастотных электрических и магнитных полей. При помощи данного прибора можно измерить напряженность электрического и магнитного полей, а так же плотность потока мощности энергии указанных полей. Измерения проводились для двух маршрутизаторов марок Alcatel-Lucent и TP-Link с шагом в 10 см. Фоновые значения измерялись при включенном компьютере и выключенном роутере. Кроме того были выполнены замеры при проводном подключении интернета. Замеры в каждой точке проводились не менее 3 раз. Графики зависимости измеряемых величин от расстояния представлены на рис. 1-3. Анализ результатов показывает, что в непосредственной близости от маршрутизатора значения изменяемых параметров превышает фоновые в 2 и более раза. При этом величина их существенно падает при увеличении расстояния. Пики на графике соответствуют месту расположения монитора компьютера, а также бытовым приборам, расположенным в соседних квартирах. Полученные значения не превышают предельно допустимых значений установленных санитарными правилами и нормами (СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96). Однако, плотность потока мощности энергии излучаемой маршрутизатором сравнима со значением этой величины для работающего холодильника или микроволновой печи. Значения электромагнитного излучения при проводном подключении близки к фоновым значениям.

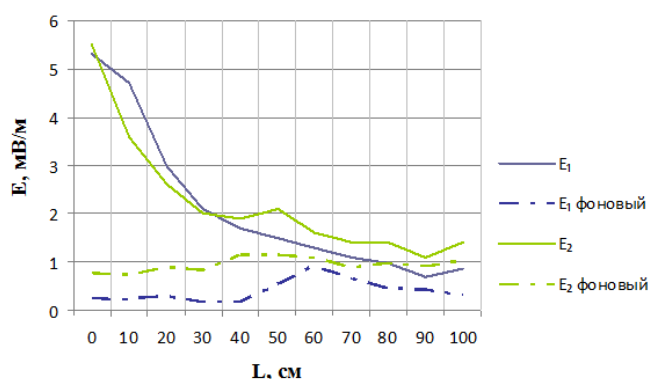


Рис. 1. Напряженность электрического поля при включенном и выключенном маршрутизаторе (E_1 – марка Alcatel-Lucent, E_2 – марка TP-Link)

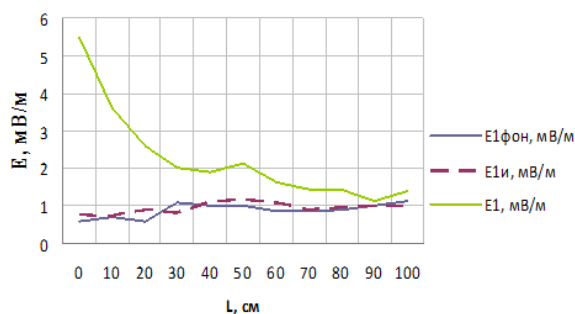


Рис. 2. Напряженность электрического поля маршрутизатора марки TP-Link ($E_{1\text{фон}}$ – фоновые значения; $E_{1и}$ – проводной интернет; E_1 – беспроводной интернет)

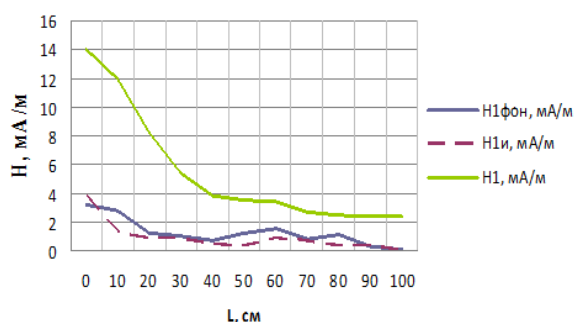


Рис. 3. Напряженность магнитного поля маршрутизатора марки Alcatel-Lucent ($H_{1\text{фон}}$ – фоновые значения; $H_{1и}$ – проводной интернет; H_1 – беспроводной интернет)

Проведя данное исследование мы пришли к следующему выводу: проводной интернет безопаснее беспроводного, однако, если нет желания менять роутер на модем с проводами, то хотя бы нужно принять меры предосторожности.

- Размещать точку доступа к Wi-Fi не ближе чем в 1 м от мест, где человек проводит много времени (кровать, стол, диван, места для игр);
- передавать большие объемы данных или смотреть потоковое видео лишь в случае, если беспроводная связь устройства с точкой доступа хорошая (при повторной передаче воздействие излучения усиливается);
- использовать терминалы с контролем мощности;
- выключать точки доступа, когда они не используются (иначе устройство все равно посылает сигналы);
- в общественных местах лучше установить одну сеть Wi-Fi для всех устройств либо вернуться к проводному интернету;

Литература.

1. Беспроводной интернет: никакого риска?// MedLinks.ru 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=29315>
2. Стандарты технологии 802.11. // ООО «ТЭСС Северо-Запад» 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://telemetry.spb.ru/technology-802_11
3. Датские школьники показали негативное влияние Wi-Fi. // Росбалт 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.rosbalt.ru/style/2013/05/28/1133772.html>
4. WiFi-сигнал сушит деревья и мозг. // ГАЗЕТА.GZT.RU URL: 2000 [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://gzt.ru/>

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ХИМИИ

К.А. Собко, 9 «а» класс,

МАОУ «Гимназия города Юрги»

Научный руководитель: Деменкова Л.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

К изучению математики учащиеся средней школы приступают на шесть лет раньше, чем к изучению химии. За этот период обучения они приобретают значительный объем математических знаний, умений и навыков по решению алгебраических задач. Поэтому важно использовать их в качестве основы для успешного решения расчетных химических задач. Решение расчетных задач – важнейшая составная часть школьного предмета «химия», так как это один из приёмов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения полученных знаний.

Чтобы изучить химию, систематическое изучение известных истин должно сочетаться с самостоятельным поиском решения сначала малых, а затем и больших проблем. Как бы ни были интересны теоретические разделы учебника и качественные опыты практикума, они недостаточны без численного подтверждения выводов теории и результатов эксперимента, ведь химия – количественная наука. Включение задач в учебный процесс позволяет обеспечить самостоятельность и активность учащихся; достичь прочности знаний и умений; осуществлять связь обучения с жизнью.

В данной работе рассматриваются алгебраические способы решения задач по химии с использованием линейных уравнений и систем уравнений. Актуальность работы заключается в том, что применение этих способов позволяют упростить алгоритмы решения задач с усложнёнными исходными данными. В работе реализованы междисциплинарные связи между химией и математикой; рассмотрены принципы составления алгебраических уравнений; приведены решения задач и задачи для самостоятельного решения. Тексты задач взяты из литературных источников [1, 2], в которые были включены задачи вступительных экзаменов по химии в МГУ. Работа будет интересна как абитуриентам для подготовки к вступительным экзаменам в вузы, так и студентам первых курсов, изучающим химию.

Алгебраические способы решения задач используются для решения усложнённых задач, которые нельзя решить одной-двумя пропорциями. Именно в этом случае удобно применить другие методы алгебры, чаще всего линейные уравнения и неравенства. Задача, как правило, решается в два этапа: составление уравнения или системы уравнений по условию задачи и их решение.

Учитывая, что большая часть задач по химии связана с расчётами по уравнениям реакций, рассмотрим особенности составления алгебраических уравнений при решении подобных задач.

Алгебраические уравнения составляют на основе химических уравнений реакций, которые позволяют представить, в каких стехиометрических соотношениях находятся реагенты и продукты реакции. Обычно алгебраические уравнения составляют с использованием понятия «количество вещества», рассчитываемого по формуле $n = m / M$, где n – количество вещества, моль; m – масса, г; M – молярная масса, г/ моль. Иногда алгебраические уравнения записывают в виде равенства масс определённого химического элемента в соединениях, вступивших в реакцию, и в конечных продуктах. Для однозначного решения задачи число уравнений должно равняться числу неизвестных величин, фигурирующих в уравнениях.

Разберём конкретные примеры решения задач. Задача № 1: при нагревании 2,9 г нитрата щелочно-металла образовалось 2,44 г нитрита металла и кислород. Написать формулу нитрата металла [1].

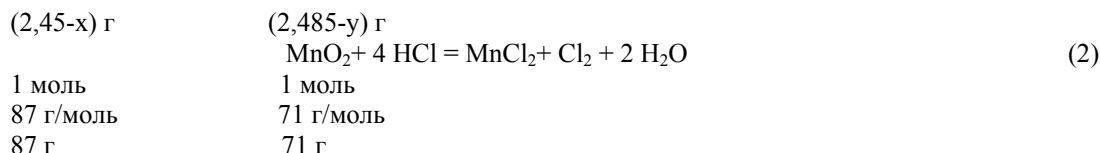
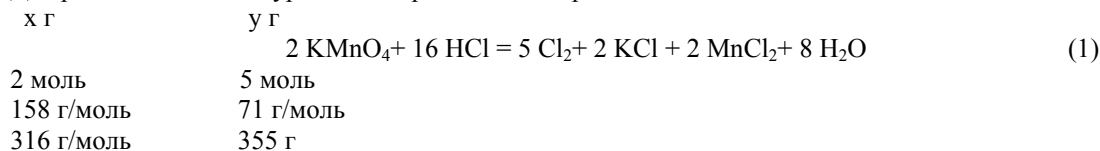
Для решения составим уравнение химической реакции: $2 \text{MeNO}_3 \rightarrow 2 \text{MeNO}_2 + \text{O}_2$. Неизвестная искомая величина $M(\text{Me})$ – молярная масса металла. Т.к. количество молей нитрата металла равно количеству молей нитрита металла $n(\text{MeNO}_3) = n(\text{MeNO}_2)$, то можно составить пропорцию, сводимую к линейному уравнению:

$$\frac{2,9}{M(\text{MeNO}_3)} = \frac{2,44}{M(\text{MeNO}_2)}; \quad \frac{2,9}{M(\text{Me}) + 62} = \frac{2,44}{M(\text{Me}) + 46};$$

откуда находим, что $M(\text{Me}) = 39$ г/моль, следовательно, металл – калий, а искомое вещество – нитрат калия KNO_3

Задача № 2: при взаимодействии 2,45 г смеси перманганата калия и оксида марганца (IV) с избытком соляной кислоты образовалось 2,485 г хлора. Вычислить массовые доли компонентов в смеси [2].

Для решения запишем уравнения происходящих реакций:



Пусть x г – m(KMnO₄), y г – m(Cl₂) в реакции (1); тогда (2,45-x) г – m(MnO₂) и (2,485-y) г – m(Cl₂) в реакции (2).

Составим систему уравнений с двумя неизвестными:

$$\begin{cases} \frac{x}{316} = \frac{y}{355} \\ \frac{2,45 - x}{87} = \frac{2,485 - y}{71} \end{cases}$$

$$x = 1,60 \text{ г.}$$

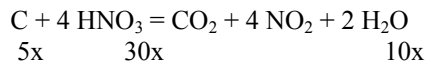
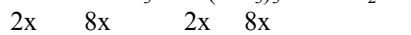
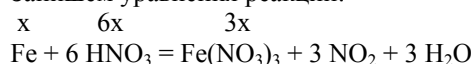
$$\omega(\text{KMnO}_4) = 1,60 / 2,45 = 0,6531; 65,31 \%$$

$$\omega(\text{MnO}_2) = 100 - 65,31 = 34,69 \%$$

Задача № 3: имеется смесь железа, углерода и оксида меди (I) с молярным соотношением 1 : 2 : 5. Вычислить объем 96 % азотной кислоты (плотность 1,5 г/мл), необходимый для полного растворения 80 г такой смеси при нагревании, а также объем газов, выделившихся при этом (н.у.). Продуктом восстановления азотной кислоты во всех случаях считать оксид азота (IV) [1].

Пусть n(Fe) = x, n(C) = 2x, n(Cu₂O) = 5x моль. По условию, 56x + 12·x + 144·5x = 80, откуда x = 0,1 моль.

Запишем уравнения реакций:



Из уравнений реакций следует, что для полного растворения смеси суммарно нужно

$6x + 8x + 30x = 44x = 44 \cdot 0,1 = 4,4$ моль азотной кислоты. Т.к. $\omega(\text{HNO}_3) = m(\text{HNO}_3)/m(\text{p-ра})$, то можно выразить массу раствора и рассчитать её: $m(\text{p-ра}) = n(\text{HNO}_3) \cdot M(\text{HNO}_3) / \omega(\text{HNO}_3) = 4,4 \cdot 63 / 0,96 = 289$ г.

Из курса физики известны формулы: $\rho = m/V$, тогда объём азотной кислоты $V = m/\rho = 289/1,5 = 193$ мл.

В первой реакции выделяется 3x моль NO₂, т.е. 0,3 моль, во второй реакции – 2x моль CO₂ и 8x моль NO₂ т.е. 0,2 моль CO₂ и 0,8 моль NO₂, в третьей реакции 10x моль NO₂, т.е. 1 моль NO₂, т.е. всего выделяется 2,3 моль газов. Далее применим формулу $V = n \cdot V_m$, где V_m – молярный объём газа, равный 22,4 л/моль. Тогда объём смеси газов равен 51,5 л.

В ходе написания данной работы были изучены способы решения химических задач с применением алгебраических способов (уравнений и систем уравнений) [1-6]. Решение задачи можно свести к двум этапам; составлению уравнения (системы уравнений) по условию задачи и решению полученного уравнения. В преобладающем большинстве случаев ход решения строится так: обозначаем буквами неизвестные величины и формулируем их физический смысл; словесно формулируем смысл уравнений и неравенств, которые затем записываем с помощью символов; подставляем число-

вые значения; решаем линейное уравнение или систему уравнений и даём ответ. Широкое применение математики при решении химических задач способствует формированию у учащихся осознанного стремления к применению математических знаний на практике и реализации междисциплинарных связей между науками химией и математикой. О важности приобретения навыка решения разнообразных задач, писал еще Д.Пойа, сравнивая решение задачи с научным открытием – «крупное научное открытие дает решение крупной проблемы, но и в решении любой задачи присутствует крупица открытия. Задача, которую вы решаете, может быть скромной, но, если она бросает вызов вашей любознательности и заставляет вас быть изобретателем и, если вы решаете ее собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы. Такие эмоции, пережитые в восприимчивом возрасте, могут побудить вкус к умственной работе и на всю жизнь оставить свой отпечаток на уме и характере». Конечно, одну и ту же задачу можно решить с использованием различных идей и методов. Но первым способом должен быть самый рациональный, быстрый, оптимальный, опирающийся на знание законов химии и культуру математического мышления.

Литература.

1. Берман, Н.И. Решение задач по химии / Н.И. Берман. – М: Слово, 2006. – 234 с.
2. Егоров, А.С. Самоучитель по решению химических задач / А.С. Егоров. – Ростов-на-Дону: Феликс, 2010. – 256 с.
3. Кузьменко, Н.Е. Сборник задач и упражнений по химии / Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин. – М.: Экзамен, 2012. – 345 с.
4. Кузьменко, Н.Е. Сборник конкурсных задач по химии / Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин, С.С. Гуранов. – М.: Экзамен, 2011. – 321 с.
5. Лидин, Р.А. Химия / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. – М.: Дрофа, 2012. – 268 с.
6. Свитанько, И.В. Нестандартные задачи по химии. И.В. Свитанько. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 217 с.

АУКСЕТИКИ – МАТЕРИАЛЫ С АНОМАЛЬНЫМИ ДЕФОРМАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

А.Г. Ткачев, студент группы 10Б20

Научный руководитель: Соболева Э.Г., к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 64432

Одной из актуальных задач современного материаловедения является создание принципиально новых материалов, способных проявлять программируемые, существенно нелинейные деформационные свойства, вплоть до получения адаптивной реакции на внешнее воздействие.

В частности, к таковым можно отнести ауксетиксы - материалы с отрицательным коэффициентом Пуассона σ , способные расширяться/сужаться в направлении, перпендикулярном одноосному растяжению/сжатию соответственно, иначе называемые ауксетичными или ауксетиксы.

Коэффициент Пуассона (коэффициент поперечной деформации) является характеристикой состояния твердого тела, мерой стремления материала сохранять в процессе упругой деформации свой первоначальный объем, взаимосвязанной со свойствами хрупкости и текучести.

В свое время предлагались несколько вариантов названий веществ с отрицательными коэффициентами Пуассона: антирезины, дилатантные, ауксетичные. С 1990 года за материалами с отрицательным коэффициентом Пуассона по предложению ученого из Великобритании К. Эванса закрепилось название «ауксетичные» или проще «ауксетиксы» от греческого слова «ауксетос», что означает «растущий». У большинства конструкционных материалов значения коэффициента Пуассона колеблются в пределах 0,2-0,4. Тем не менее, теоретические значения для изотропного материала лежат в пределах $-1 \leq \sigma \leq 0,5$.

Что касается реализации программируемого деформационного поведения, ауксетиксы, в частности, позволяют в условиях стесненного деформирования достичь высокую несущую способность фрикционных соединений, что делает их наиболее предпочтительными для использования в крепежных изделиях.

Целью работы является анализ механизмов, приводящих к отрицательным значениям коэффициента Пуассона в твердых телах для дальнейшего использования ауксетиков в технике.

В настоящее время известно немало случаев проявления отрицательных значений коэффициента Пуассона в кристаллах и композиционных материалах. Выделяются три структурных уровня реализации данной аномалии деформационного поведения: макро-, мезо-, и микроскопический.

1. Макроскопический. Возникновение отрицательного коэффициента Пуассона объясняется на основе известных соотношений теории упругости анизотропных тел. Макроскопический анализ охватывает, например, композиты, образованные косоугольным армированием эластичной матрицы (ауксетичные ламинаты).

2. Мезоскопический. Ауксетичные свойства обусловлены формой структурных единиц в масштабе ячеек, пор, включений и др. Периодические неоднородности мезоуровня имеют пены и гранулированные материалы.

3. Микроскопический. В этом случае особенности упругого поведения объясняются внутри- и межмолекулярным взаимодействием, что характерно для многих монокристаллов и наполненных полимеров. Например, термопластичный полиуретан с ультрадисперсными (0,3 – 1 мкм) частицами вольфрама, железа и молибдена, имеющими $\sigma \approx -0,2 \div -0,4$.

Реализация отрицательных значений коэффициента Пуассона на атомно-молекулярном уровне позволит создавать конструкционные материалы с программируемыми свойствами, а также избежать дефектности структуры и нарушения адгезионного контакта между компонентами.

Однако для решения задач по выявлению данного эффекта на уровне молекул и макромолекул требуется решение квантовомеханических задач. Простейший способ их решения – перенесение принципа сочетания жестких и податливых элементов, реализованного на макро- и мезоскопическом уровнях в композитных материалах и пенопластах на молекулярный уровень. Так методами молекулярной механики была предсказана структура макромолекулы полимера, обладающего такими свойствами (рис. 1). Путем варьирования «продольных» и «поперечных» тройных связей от одной до трех можно получить различные отрицательные значения коэффициента Пуассона.

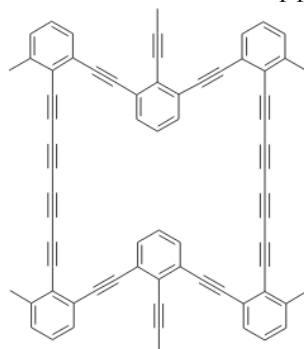


Рис. 1. Структура макромолекулы полимера [1]

Таковыми свойствами может обладать олигомер, в котором также возможно управление величиной коэффициента Пуассона путем изменения числа тройных связей. К сожалению, синтезировать такие вещества непросто, несмотря на достижения химии в этой области. К тому же данные структуры являются модельными. В реальном случае часть тройных связей подвергнется окислению, структура молекулы будет искажена, и мы не сможем достичь желаемого эффекта. Кроме того, на упругие свойства материала будет существенно влиять способ «укладки» молекул.

Данный эффект может проявляться и в жидких кристаллах, у которых оси молекул ориентированы параллельно друг другу. Если общую структуру представить в виде жестких стержней, соединенных упругими нитями, то для реализации отрицательных значений коэффициента Пуассона при растяжении необходимо наличие в полимере определенного свободного объема (рис. 2). Т.к. коэффициент Пуассона связан с решеточным параметром Грюнайзена и флуктуационным свободным объемом, то полимеры с более интенсивным межмолекулярным взаимодействием при прочих равных условиях должны иметь меньшие значения коэффициента Пуассона. При фиксированном числе полимерных цепей в единице объема для достижения минимальных значений коэффициента Пуассона необходимо увеличить расстояние между взаимодействующими цепями, т.е. расстояние между несвязными атомами.



Рис. 2. Механическая модель деформационного поведения нематического жидкокристаллического ауксетика [1]

Помимо описанных жидких кристаллов и гипотетических структур ауксетичное поведение на данном уровне проявляют многие монокристаллы металлов. Так, среди тригональных монокристаллов такими свойствами обладают мышьяк и висмут. Среди гексагональных плотноупакованных фаз металлов – цинк и бериллий. В большинстве случаев такие эффекты проявляются в кубических кристаллах вдоль некоторых кристаллографических направлений.

С целью упрощения и систематизации поиска кристаллических фаз, проявляющих отрицательные значения коэффициента Пуассона хотя бы для одного из кристаллографических направлений предложен критерий ауксетичного поведения кристаллов.

$$S_{11} + S_{33} + 2S_{13} - S_{44} > 0,$$

где S_{ij} – постоянные податливости для данного кристалла.

Выполнение неравенства – необходимое и достаточное условие существования отрицательных значений коэффициента Пуассона для гексагональных и кубических кристаллических фаз, когда значения коэффициента Пуассона для $\langle 100 \rangle$ направлений кристалла положительны.

Актуальность исследования ауксетичных материалов мотивируется возможностью получения ряда ценных деформационно-прочностных характеристик материалов и изделий. В условиях стесненного деформирования они позволяют повысить несущую способность фрикционных соединений, что делает их наиболее предпочтительными для использования в крепежных изделиях в качестве “интеллектуальных” фиксаторов и заклепок, которые при наложении нагрузки плотнее прилегают к материалу, увеличивая несущую нагрузку соединения. Так, в композите, армированном ауксетичными волокнами, значительно повышается адгезионная прочность, что делает такие композиционные материалы перспективными для применения в ударо- и энергопоглощающих конструкциях, а также в средствах защиты (шлемы, щитки, наколенники и т.д.).

Возможно использование пористого политетрафторэтилена в качестве протезов для крупных кровеносных сосудов, а также в качестве подушек и прокладок для лежачих больных, позволяя подолгу избежать «пролежней». Пористые ауксетики применяются в качестве фильтров и сит: при растяжении размер пор возрастает, позволяя проходить более крупным частицам. Ауксетичные кристаллы могут применяться в пьезоэлектрических устройствах, усиливая отклик пьезоэлектрика, помещенного между двумя ауксетичными электродами, на прилагаемую нагрузку.

В заключении отметим, что существуют альтернативные подходы к созданию ауксетичных фаз, основанные на моделировании упругих свойств термодинамически стабильных изотропных систем, состоящих из сферических частиц (молекул, атомов).

Таким образом, в данной работе описаны примеры успешной реализации методов молекулярной механики и молекулярного дизайна для решения макромеханических задач по созданию аномально упругих материалов нового типа.

Литература.

1. Конек Д. А., Войцеховски К. В., Плескачевский Ю. М., Шилько С. В. Материалы с отрицательным коэффициентом Пуассона (Обзор). Механика композитных материалов и конструкций. 2004. Т.10. №1 – С.35 – 69.
2. Беломестных В. Н., Соболева Э. Г. Poissons ratios of the cubic ion crystals // Joint Conferences on Advanced Materials: FNMA2011, IMIM2011, AUXETICS2011, Щецин, 6-9 Сентября 2011. - Гданьск: Гданьский технологический университет, 2011 - С. 97-99.
3. Беломестных В.Н. Беломестных Л.А., Соболева Э.Г. Пуассон и коэффициент его имени // Сборник трудов Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении». – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – С. 236 – 240.

ЭФФЕКТИВНАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ

А.Л. Игишева, В.В. Литвиненко, студенты группы 10730

Научный руководитель: Соболева Э.Г., к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 64432

Рентгеновские лучи являются видом электромагнитного излучения, другими формами которого являются свет или радиоволны. Характерной особенностью рентгеновского излучения является очень короткая длина волны, что позволяет этому виду электромагнитных волн нести большую энергию и придает ему высокую проникающую способность. В отличие от света, рентгеновские лучи способны проникать сквозь тело человека («просвечивать его»), что позволяет врачу рентгенологу получить изображения внутренних структур тела человека. В случае рентгеновского излучения, носителем радиации являются электромагнитные волны, которые исчезают сразу после выключения рентгеновского аппарата и не способны накапливаться в организме человека, как это происходит в случае различных радиоактивных химических веществ (например, радиоактивный йод). В связи с тем, что действие рентгеновского излучения на организм человека заканчивается сразу после завершения обследования, а сами по себе лучи не накапливаются в организме человека и не приводят к образованию радиоактивных веществ, никаких процедур или лечебных мероприятий для «вывода радиации из организма» после рентгена проводить не нужно. Нам необходимо было разобраться так ли это на самом деле?

Цель нашего исследования: оценить влияние эффективной дозы облучения при рентгенологических обследованиях на организм человека с помощью прибора марки «Грач».

Задачи:

- изучить теорию электромагнитных волн;
- разобраться с устройством и принципом работы дозиметра марки «Грач»;
- измерить средние эффективные дозы за процедуру при рентгенологических обследованиях;
- соотнести полученные результаты измерений с максимально допустимыми нормами.

Единица измерения дозы общего облучения человеческого тела это *миллиЗиверт* (мЗв). Термин *эффективная доза* используется в отношении риска облучения всего тела человека. Например, при рентгенологическом обследовании области головы, другие части тела практически не подвергаются прямому воздействию рентгеновских лучей. Однако для оценки риска представленного здоровью пациента рассчитывается не доза прямого облучения обследуемой зоны, а определяется доза общего облучения организма – то есть, эффективная доза облучения. Определение эффективной дозы осуществляется с учетом относительной чувствительности разных тканей, подверженных облучению.

С помощью медицинского персонала и больных в одной из больниц нашего города были измерены средние эффективные дозы облучения, полученные за процедуру в момент включения переключателя рентген-аппарата. Эксперимент проводился с помощью прибора марки «Грач», который находился на одинаковом расстоянии 1 м от земли, в горизонтальном положении при величине относительной погрешности не более 12 %. Данные измерений представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что наибольшая эффективная доза за процедуру была получена при рентгене таза и бедер, а наименьшая – для конечностей и плечевого сустава. Согласно современным подсчетам, облучение от одного рентгена грудной клетки примерно равняется количеству радиации, получаемой в обычных жизненных условиях за 10 дней. Согласно санитарным правилам и нормативам СанПиН 2.6.1.1192-03 для практически здоровых лиц годовая эффективная доза при проведении профилактических медицинских рентгенологических процедур и научных исследований не должна превышать 1 мЗв (0,001 зиверта).

В таблице 2 приведено количество рентгенограмм, полученных за 2013 год для разных органов человека. Всего за год было выполнено 35150 рентгенограмм, т. е. в среднем за истекший год облучению в рентген-кабинетах подвергался каждый второй житель нашего города. Из таблицы 2 следует, что большинство пациентов обращалось за рентгенодиагностическим исследованиям конечностей, плечевого сустава, шейных и грудных позвонков.

В таблице 3 представлены основные пределы доз для персонала групп А и Б и населения. К группе А относятся лица, работающие с техногенными источниками ионизирующего излучения, а к группе Б - лица, находящиеся по условиям работы в сфере воздействия источников.

Стоит отметить, что рентгенологические исследования являются далеко не единственным источником радиации для человека. Люди подвергаются постоянному воздействию радиоактивного излучения (в том числе и в виде рентгеновских лучей) происходящего из различных источников, например, таких как радиоактивные металлы в почве и космическая радиация.

Как и многие другие медицинские процедуры, рентгеновское исследование не представляет опасности, при осторожном и рациональном использовании. Врачи рентгенологи обучены использовать минимальную дозу облучения, необходимую для получения нужного результата. Количество радиации, используемой в большинстве медицинских обследований очень маленькое, а польза от обследования практически всегда значительно превышает риск данной процедуры для организма.

Таблица 1

Средние эффективные дозы облучения за процедуру

Органы или части тела	Оцененное значение средней индивидуальной дозы пациента мЗв/процедуру
Органы грудной клетки	0,3
Конечности, плечевой сустав	0,01
Шейные позвонки	0,2
Грудные позвонки	0,5
Поясничные позвонки	0,7
Таз и бедро	0,9
Ребра и грудина (ключица)	0,8
Нос, череп, лор органы, скуловая, височная кость	0,1
Челюстно-лицевая область, зубы	0,04
Почки, мочеполовая система	0,6

Таблица 2

Рентгенодиагностические исследования (без профилактических исследований) за 2013 год

Наименование органов и систем	Количество рентгенограмм
Органы грудной клетки	2191
Конечности, плечевой сустав	15120
Шейные позвонки	
Грудные позвонки	
Поясничные позвонки	
Таз и бедро	12800
Ребра и грудина (ключица)	
Нос, череп, лор органы, скуловая, височная кость	4834
Челюстно-лицевая область, зубы	
Почки, мочеполовая система	205
Всего	35150

Таблица 3

Основные пределы доз

Нормируемые величины	Пределы доз		
	Персонал группы А	Персонал группы Б	Население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 12,5 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза за год в хрусталике	150 мЗв	38 мЗв	15 мЗв
Коже, кистях и стопах	500 мЗв	125 мЗв	50 мЗв

Выводы:

- решение о проведении рентгенологического исследования должно иметь медицинское обоснование;
- полученные в результате исследования средние эффективные дозы облучения за процедуру не превышают санитарным правилам и нормативам СанПиН;
- рентгеновское исследование не представляет опасности, при осторожном и рациональном использовании.

Литература.

1. СанПиН 2.6.1.1192-03. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.
2. МУК 2.6.1.962-00. Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях.

ФРЕТТИНГ-КОРРОЗИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Асанкул уулу Айбек, студент группы 10А31

Научный руководитель: Деменкова Л.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Для ускорения технического прогресса необходимо развивать выпуск экономичных, надежных и долговечных машин, повышать уровень их конструирования и совершенствовать технологию машиностроительного производства. Одной из первоочередных задач является обеспечение высокой надежности и долговечности тех наиболее распространенных типов узлов, в которых конструктивно предусмотрено сопряжение деталей. Недостаточная контактная прочность последних, определяющая в большинстве случаев прочность узла, снижает эксплуатационную надежность и долговечность машин, приборов и аппаратов. Как известно, ресурс работы ответственных узлов зачастую ограничивается преждевременным износом или разрушением контактирующих деталей в результате развития особого вида повреждения поверхности, получившего название фреттинг-коррозии и возникающего на контактирующих металлических поверхностях при относительном колебательном движении. Такое движение может вызываться вибрациями, возвратно-поступательным перемещением, периодическим изгибом или скручиванием сопряженных деталей. Относительное перемещение поверхностей может быть очень малым, тем не менее оно является достаточным для возникновения фреттинг-коррозии. Фреттинг – это явление износа между двумя поверхностями, имеющими колебательное относительное движение малой амплитуды. Фреттинг-коррозия – это разновидность фреттинга, когда преобладает химическая реакция. Фреттинг-коррозию часто характеризуют отделением частиц и последующим образованием оксидов, которые часто являются абразивными, способными увеличивать износ.

Имеющиеся экспериментальные данные по фреттинг-коррозии не исчерпывают всего многообразия проявлений этого вида поверхностного разрушения. В литературе [1-2] рассматривается влияние внешних механических факторов на интенсивность развития фреттинг-коррозии. Однако наиболее полную информацию для установления механизма этого явления можно получить, исследуя структурные изменения поверхностных слоев, природу образующихся окислов и так далее. При проведении исследований необходимо применять электронномикроскопический, рентгеноструктурный анализ, а также изучать микрогеометрию поверхности и микротвердость поверхностных слоев.

Литературные данные показывают [1-2], что на участках поверхностей, поврежденных фреттинг-коррозией, протекают схватывание, абразивное разрушение, усталостные процессы, сопровождающиеся окислением и коррозией. Причем в зависимости от условий нагружения, свойств материалов и окружающей среды один из перечисленных процессов является преимущественным и оказывает существенное влияние на долговечность работы соединения. Преимущественно абразивное разрушение поверхности при фреттинг-коррозии встречается в соединениях, детали которых изготавливаются из сплавов, образующих твердые продукты износа, например, корунд Al_2O_3 .

Фреттинг-коррозия обладает рядом отличительных особенностей по сравнению с другими видами разрушения поверхностей: скорость относительного перемещения контактирующих поверхностей при фреттинг-коррозии мала по сравнению со скоростями при обычном трении скольжения; малая амплитуда смещений затрудняет удаление продуктов износа из зоны контакта; процесс фрет-

тинг-коррозии отличается большой интенсивностью разрушения по сравнению с другими видами изнашивания поверхностей, причем, если присутствие кислорода может уменьшать износ при обычном трении скольжения, то в условиях фреттинг-коррозии кислород углубляет повреждения; продуктами фреттинг-коррозии металлов являются, в основном, их оксиды.

Чаще всего фреттинг-коррозия развивается при различных пресовых посадках на вращающихся валах, в местах посадки лопаток турбин, в шлицевых, шпоночных, болтовых и заклепочных соединениях. Фреттинг-коррозии подвержены канаты и канатные шкивы, контактные поверхности подшипников качения, передающих нагрузки в отсутствии качения, контактные поверхности рессор и пружин, клапанов и толкателей, кулачковых механизмов и т.п. [2]. Под воздействием окружающей коррозионной среды на поверхности металла образуется оксидная пленка (продукты коррозии). При трении эта пленка механически разрушается. Так как при фреттинг-коррозии взаимодействующие поверхности не разъединяются, то разрушенные продукты коррозии так и остаются между ними (в некоторых случаях вытесняются), в дальнейшем материалы истираются быстрее, а фреттинг-коррозия протекает интенсивнее. Разрушение защитной пленки может быть причиной дальнейшего протекания коррозии, обусловленной работой концентрационного элемента, или же вызвать контактную коррозию. Превращение поверхности металла в оксид приводит к неисправностям, забиванию системы продуктами коррозии, заеданию и сбою работы механизма. При протекании фреттинг-коррозии поверхность металла обесцвечивается, а при воздействии колебательных напряжений на ней образуются язвы, в которых в дальнейшем зарождаются усталостные трещины. Скорость фреттинг-коррозии зависит от природы используемых металлов (материалов), температуры, состава коррозионной среды и действующих нагрузок. Во время трения происходит нагрев металла, что дополнительно усиливает фреттинг-коррозию, особенно в условиях отсутствия на поверхности смазки. Фреттинг-коррозия протекает не по электрохимическому механизму. Важнейшим фактором является приложенная нагрузка, в результате которой происходит усиленное питтингообразование на контактирующих поверхностях. При колебательном скольжении (трении) образовавшиеся окислы не могут быть удалены с контактирующей поверхности. Это приводит к увеличению напряжения между контактирующими деталями и фреттинг-коррозия в местах скопления окислов проходит намного интенсивнее.

Мерами борьбы с фреттинг-коррозией является, во-первых, правильный подбор материалов. Целесообразно для предотвращения возникновения фреттинг-коррозии сочетать мягкие металлы с твердыми. Доказано [3], что при скольжении стальной поверхности о стальную разрушение намного больше, чем скольжении стали о сталь, покрытую свинцом. Даже при больших нагрузках мягкий металл предотвращает контакт с окружающей средой. Разрушение также уменьшается из-за того, что более мягкий металл может при срезе «течь», а не тереться. Для контакта со стальной поверхностью рекомендовано [1] использовать сталь, покрытую оловом, индием, кадмием, свинцом, серебром.

Применение смазок также эффективно для предотвращения фреттинг-коррозии, особенно при условиях небольших нагрузок. Поверхность предварительно подвергают фосфатированию. Полученную пористую пленку обрабатывают смазкой низкой вязкости, которая проникает глубоко в поры и благодаря этому достаточно долго остается на изделии. Недостатком этого метода можно считать то, что это все-таки временная защита, смазка рано или поздно удаляется в результате скольжения.

Очень эффективным методом борьбы с фреттинг-коррозией является проектирование контактирующих поверхностей с устранением скольжения. Конструирование этого достаточно тяжело.

Применение материалов с низким коэффициентом трения и прокладок возможно только при маленьких нагрузках в связи с их небольшой прочностью. Резина, например, амортизирует колебания и предотвращает скольжение.

В качестве конструктивных возможностей для борьбы с фреттинг-коррозией рекомендуется применять бесконтактные лабиринтные уплотнения, вместо цилиндрической посадочной поверхности – шарообразную, трению скольжения предпочитать трение качения, плотно подгонять призматические и сегментные шпонки и т.д. При транспортировке машин и механизмов необходимо использовать транспортные предохранители. Широкие возможности для предупреждения фреттинг-коррозии дает подбор пар материалов, слабо восприимчивых к фреттинг-коррозии, и физико-химическая модификация контактирующих поверхностей. Так, очень твердые материалы (например, с высоким содержанием карбидов) обладают повышенной способностью противостоять фреттинг-коррозии [1]. Положительный эффект дает применение коррозионноустойчивых сталей, а также нанесение плазменных покрытий [3]. Также следует уделить внимание специальной обработке контак-

тирующих поверхностей. Так, азотирование с дополнительным нанесением порошка дисульфида молибдена, нанесение гальванического слоя хрома, обработка поверхности пескоструйным методом с последующим нанесением металлической пыли свинцовистой бронзы, покрытие из неметаллических материалов дают возможность успешно бороться с фреттинг-коррозией [1]. Для предупреждения фреттинг-коррозии нужно также тщательно подгонять сопряжения. Для восстановления поверхностей, сильно подверженных фреттинг-коррозией, рекомендуется использовать наплавку молибдена, а для менее поврежденных – расплавленную массу дисульфида молибдена [2]. Обычные смазки, а также смазки с примесью графита или дисульфида молибдена также используют в качестве метода борьбы с фреттинг-коррозией. Правда, этот метод полностью не устраняет фреттинг-коррозию, но значительно снижает ее интенсивность. Применение таких материалов как тефлон и резина в соединении «вал – втулка» позволяет иногда полностью устранить фреттинг-коррозию. Кроме рассмотренных методов предлагается использовать различные демпфирующие устройства для гашения вибрации.

Необходимость осуществления мероприятий по защите от фреттинг-коррозии диктуется тем обстоятельством, что потери от коррозии приносят чрезвычайно большой ущерб. По имеющимся данным, около 10% ежегодной добычи металла расходуется на покрытие безвозвратных потерь вследствие коррозии. Выбор метода предупреждения фреттинг-коррозии следует проводить с учетом конкретных условий работы сопряжения и предъявляемых к нему требований. Из всего многообразия перечисленных апробированных средств предотвращения фреттинг-коррозии можно сделать вывод, что универсального метода защиты от этого вида разрушения контактирующих поверхностей не существует. Большинство предложенных методов разработаны для частных случаев с конкретными условиями работы конструкции, в зависимости от которых один и тот же метод может давать совершенно противоположные результаты.

Литература.

1. Семёнова, И.В. Коррозия и защита от коррозии [Текст]: учебное пособие / И.В. Семёнова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов. – М.: Химия, 2010. – 254 с.
2. Тарчигина, Н.Ф. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии [Текст]: учебное пособие / Н.Ф. Тарчигина, В.Н. Русин, Ю.М. Галкина. – М.: Изд-во МГОУ, 2012. – 198 с.
3. О коррозии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.okorrozii.com/fretting-korrozia.html>, свободный.

МАГНИТНЫЕ ЖИДКОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Д.А. Бобровицкий, студент группы 10А31

Научный руководитель: Деменкова Л.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Одним из самых интенсивно развивающихся направлений современной науки является нанохимия магнитных материалов. Явление магнетизма известно человеку с давних пор, однако именно магнитный феномен нанообъектов сейчас – одна из самых обсуждаемых тем в научных журналах. Магнитные нанообъекты, к которым относятся и магнитные жидкости (МЖ), как оказалось по результатам исследований [2, 5], могут нести в себе огромные возможности для перспективного применения в различных отраслях промышленности.

Цель нашего исследования – получить магнитную жидкость и изучить её свойства. Для этого нами был проведён обзор литературных источников по данному вопросу [1-9], руководствуясь которыми, мы выбрали оптимальный способ получения магнитной жидкости.

МЖ представляет собой золь, коллоидный раствор, мицеллы которого образованы ферромагнитными наночастицами, распределёнными в воде или каком-либо органическом растворителе (керосине, эфирах). Наночастицы состоят из магнетита (Fe_3O_4) или феррита (Fe_2O_3 с оксидами других металлов – марганца, никеля, кобальта, цинка). В качестве стабилизатора золя используют растворы поверхностно-активных веществ (например, олеиновую кислоту), препятствующих коагуляции золя и его расслоению. Адсорбируясь на поверхности дисперсных наночастиц, ПАВ образуют защитное покрытие, являющееся своеобразным барьером [1], благодаря чему МЖ не расслаивается и сохраняет свои свойства неограниченный период времени. Изучение МЖ имеет огромное значение, т.к. обу-

славливает решение фундаментальных проблем в физике и химии, а также практическое значение в технике, способствуя использованию МЖ промышленности [2, 6, 7, 9]. Достижения в области исследования МЖ стали реальными только при применении комплекса методов ряда наук – математической статистики, химической термодинамики, механики, оптики и магнетизма [1,2].

Впервые МЖ были получены ещё в 1963 г. в США, однако только в настоящее время благодаря изучению их свойств значительно возрос спрос на них. В СССР исследование получения и областей применения магнитных жидкостей началось с работ Д.В. Орлова.

Физико-химические свойства МЖ определяются особенностями её составных частей (дисперсной фазы, дисперсионной среды, стабилизатора), которые можно значительно изменять в зависимости от потребностей. Своеобразие МЖ заключается в сочетании высокой текучести и намагниченности – в десятки тысяч раз большей, чем у обычных жидкостей [5,6], т.к. каждая наночастица представляет собой постоянный магнит. Под действием теплового движения частицы перемещаются беспорядочно, а под действием магнитного поля происходит ориентация магнитных моментов частиц, при этом изменяются реологические свойства золя. Такое поведение может позволить применять МЖ в прикладных задачах. Ещё одним интересным свойством МЖ является способность выталкивать тела с большей плотностью на поверхность при действии внешнего магнитного поля. Кроме того, МЖ могут иметь разный цвет, что позволяет использовать их в качестве магнитных красителей, и уже разработаны принтеры, где струя чернил отклоняется под действием магнита, образуя рисунки [6].

Важной областью применения МЖ является машиностроение. Магнитные смазки на основе МЖ являются более эффективными, т.к. размеры частиц очень маленькие, а кроме того, МЖ не вытекает из промежутков между трущимися деталями и может выталкивать загрязнения, являющиеся, как правило, немагнитными материалами. Очень перспективно применение МЖ для уплотнения зазоров между вращающимися деталями – втулками, валами, т.к. обеспечивает высокую герметичность.

Как показал обзор литературных источников [1-9], несмотря на активное изучение МЖ, пока ещё не предложены доступные высокопроизводительные методы их получения. Учитывая, что МЖ представляет собой коллоидный раствор, для её получения надо размельчить частицы дисперсной фазы до наноразмеров и обеспечить их стабилизацию в дисперсной фазе. Установлено [5], что коагуляция не происходит, если частицы дисперсной фазы имеют размеры 500 – 2000 нм. Добиться такой дисперсности можно двумя способами: либо размельчая крупные частицы, либо агрегируя молекулы. Кроме того, в процессе получения МЖ важно, чтобы мелкие частицы не вступили в какие-либо химические реакции, поэтому необходимо минимизировать их контакты с окружающей средой. Диспергирование частиц дисперсной фазы осуществлялось при помощи как механических мельниц, так и ультразвука, электроплазменного измельчения, электрораспыления, однако при этом не была достигнута нужная степень дисперсности. Кроме того, процессы оказались сложными, длительными и трудозатратными [4].

Более продуктивным оказалось использование методов конденсации – агрегации молекулярных частиц до коллоидной дисперсности. В карбонильном методе используется реакция разложения карбониллов металлов, при этом образуется очень чистый высокодисперсный продукт, например: $\text{Fe}(\text{CO})_5 \rightarrow \text{Fe} + 5\text{CO}$. Электролитическая конденсация проводится путём электролиза растворов солей металлов. Вакуумная конденсация паров металла также позволяет получить неплохие результаты.

Химическая конденсация магнетита была предложена ещё в 1938 г. В. С. Элмором [1]. Метод основан на реакции: $2\text{FeCl}_3 + \text{FeCl}_2 + 8\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\downarrow + 8\text{NaCl} + 4\text{H}_2\text{O}$, проводимой при нагревании. Впоследствии метод был модифицирован [7]: вместо гидроксида натрия стали использовать гидроксид аммония, что позволило снизить температуру реакции. Полное осаждение образующихся частиц магнетита происходит только при достаточно большом, полуторакратном избытке осадителя. Таким образом, сущность метода химической конденсации магнетита заключается в его осаждении из солей железа (II) и (III) избыточным количеством раствора гидроксида аммония. Полученный осадок магнетита имел дисперсность порядка 10 нм, по своим магнитным свойствам образец приближался к монокристаллам магнетита $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ [7]. В настоящее время способами получения МЖ являются разнообразные комбинации вышеперечисленных методов, приводящие к получению стабильных МЖ [1].

Для получения МЖ в наших условиях был использован метод химической конденсации, основанный на реакции взаимодействия солей железа (II) и (III) с гидроксидом аммония. Используя мето-

дики, описанные в литературе [7-8], мы получили стабильную МЖ (золь магнетита Fe_3O_4 , в котором дисперсионной средой является вода, а также этиловый спирт). Были исследованы некоторые физико-химические свойства полученной МЖ. При изучении её оптических свойств путём рассмотрения явления опалесценции мы подтвердили наличие наночастиц, т.к. в полученном золе наблюдался конус Тиндаля. Кроме того, мы пронаблюдали движение магнитной жидкости в постоянном магнитном поле, смоделировали поведение МЖ как высокоэффективной магнитной смазки. Мы изучили возможность направленного изменения свойств других материалов путём их обработки магнитной жидкостью на примере бумаги, ваты, тканей, древесного шпона.

Учитывая, что МЖ широко применяются в науке и технике, нами была разработана лабораторная работа по получению магнитной жидкости и исследованию её свойств. Работа рассчитана на 4 часа и может быть использована в учебном процессе в техническом вузе.

МЖ – это перспективный материал, обладающий реологическими и магнитными свойствами, который в недалёком будущем, по-нашему мнению, будет широко использоваться в промышленности, особенно в машиностроении. МЖ объединяют все достоинства жидкостей (небольшой коэффициент трения, высокая проницаемость, способность к смачиванию) и магнитных твёрдых тел (способность удерживаться в определённом месте под действием магнитного поля). Проблема получения МЖ и их использования заслуживает дальнейшего рассмотрения и активного изучения.

Литература.

1. Еремин В.В., Дроздов А.А. Нанохимия и нанотехнологии. – М.: Дрофа, 2009. – 256 с.
2. Контарев А.В., Стадник С.В., Лешуков В.А. Применение магнитных жидкостей // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 10. – С. 67-70.
3. Разумовская И.В. Нанотехнология. . – М.: Дрофа, 2009. – 148 с.
4. Сенатская И.И., Байбуртский Ф.С. Жидкость, которая твердеет в магнитном поле // Химия и жизнь. – 2002. – №10. С. 43-47.
5. <http://www.nanometer.ru>
6. <http://dic.academic.ru>
7. <http://magneticliquid.narod.ru/applications/011.htm>
8. <http://khd2.narod.ru/technol/magliq.htm>
9. http://ftiudm.ru/component/option.com_remository.htm

БЫТОВАЯ ХИМИЯ

А.А. Гусева, ученица 9 класса

Научный руководитель: Стародубцева И.М., учитель биологии

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №6 г. Юрги»

652050, Кемеровская обл., г. Юрга, проспект Победы 10в, тел. 5-65-40,

факс: 8 384 51 5- 65- 40. Email: school6@yrg.kuzbass.net

Цели данной работы:

- пропаганда здорового образа жизни: безопасная атмосфера в квартире — это залог здоровья взрослых и детей;
- изучение ассортимента бытовой химии в различных семьях, выявление ее влияния на здоровье членов семьи;
- знакомство с некоторыми способами альтернативной уборки в доме без применения бытовой химии.

Задачи:

- исследовать проблему применения бытовой химии в квартире: польза или вред.
- проанализировать правильный подход в выборе бытовой химии.
- собрать информацию о способах уборки без применения бытовой химии и донести это до сведения родителей.
- изучить вопрос о первой помощи при отравлении бытовой химией и оформить в виде памятки.

Методы исследования: анкетирование, сбор и анализ информации.

В настоящее время трудно представить проведение уборки дома без бытовой химии. В любой квартире найдется масса всевозможных порошков, отбеливателей, чистящих средств: для ванной, печей, раковин, средства для чистки ковров, стекол, освежителей воздуха и прочих баночек и флаконов.

В современном мире очень загружена жизнь у родителей: работой, семьей, покупками, детьми. На уборку отводится тоже определенное время, и всем взрослым кажется, что, накупив множество разных химических веществ, которых предостаточно в любом магазине, дом засверкает, запахнет, засияет лучше прежнего и притом за очень короткое время.

По телевизору постоянно идет реклама, где одним движением руки печка становится блестящей, где пятна на белье исчезают, где ковры становятся идеально чистыми, а воздух в квартире удивительно приятными. Настолько ли безвредна бытовая химия, как утверждает реклама? Может ли она повлиять на наше здоровье? Задумываются ли родители, какие средства для уборки они покупают?

Грязная квартира тоже очень плохо влияет на здоровье людей. Размножаются бактерии, которые могут вызвать различные заболевания. Но ведь существует альтернативные способы уборки квартиры без бытовой химии. Наши прабабушки, наверное, вообще не знали такого слова «бытовая химия», а в доме у них было всегда чисто и свежо.

Исходя, из всего этого возникла необходимость данной работы.

В результате работы мы пришли к следующим выводам:

- 100% семей пользуются различными химическими средствами для уборки в квартире.
- Только 3% интересуются составом бытовой химии, стараются выбрать гипоаллергенные препараты, желательны гели, а не порошки.
- 50% считают, что бытовая химия может принести вред здоровью, в виде аллергии, кашля, дерматитов, но альтернативные способы уборки не рассматривают, так как считают – это экономит их время.
- 50% даже не задумывались над этим вопросом, доверяют рекламе и производителям.

Все опрошенные семьи пользуются для уборки в квартире бытовой химией. Многие доверяют рекламе, подсказке знакомых и не интересуются ее составом. Хотя в данных препаратах содержатся вредные для здоровья вещества, а в частности:

- Хлор был обнаружен в составе Доместос,
- Фосфаты в стиральных порошках: Пемос, Ариэль, Тайд, Миф,
- Аммоний в средствах для мытья окон, зеркал, плитки, ванн, туалета.
- Триклозан в жидком мыле.
- Триклобан в твердых сортах мыла.

Эти опасные вещества могут вызывать различные заболевания: аллергии, кашель, отравления, заболевания кожи и другие расстройства.

Не многим известны «бабушкины рецепты» по уборке без бытовой химии, а они очень просты и безвредны.

Бытовая химия несомненно нам помогает, без нее не может обойтись ни одна семья. Но надо внимательно подходить к этому вопросу, консультироваться со специалистами, проверять состав. Чистый дом должен приносить здоровье и взрослым и детям.

Исследовав это вопрос, предлагается:

- провести классные часы или выступить на родительском собрании, где можно осветить эту проблему, раздать памятки оказания первой помощи при отравлении бытовой химией, а главное распространить рецепты альтернативной уборки в квартире.

Некоторые альтернативные способы уборки:

- сок лимона (удаляет ржавчину, используется при мытье окон и удаления пятен с одежды, фарфора и алюминия);
- натуральные природные масла и эссенции (могут случить заменителями освежителей воздуха);
- уксус (удаляет пятна, дезинфицирует, очищает плитку, кафель, удаляет накипь);
- бура (препятствует образованию плесени, чистящее средство);
- как можно чаще проветривать жилище, не давая возможность парам химических веществ из употребляемых средств бытовой химии застаиваться в воздухе;
- отдавать предпочтение влажной уборке без химических средств и моющим пылесосам;
- приобрести и использовать увлажнители воздуха;
- избавиться от ковров, так как они склонны накапливать в себе большее количество микро-частиц химических средств;
- тщательно очищать руки после использования любых моющих средств, многократно ополаскивать руки даже после мыла;

Литература.

1. Л.П.Анастасова, Д. П. Гольнева, Л.С.Короткова, Человек и окружающая среда –Просвещение, 1997
2. Д. Н. Лоранский, В.С.Лукиянов, Азбука здоровья - М: Профиздат, 1990
3. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие 5–11 кл. – Смоленск: Вентана, 1995
4. А.Т. Смирнов, Б.И. Мишин Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. - М: Просвещение, 2001

ПОЛУЧЕНИЕ ХЛОРИДА И ИОДИДА ГЕКСААММИНКОБАЛЬТА (III)

Р.С. Париков, студент группы Х-103

Научный руководитель: Шрайбман Г.Н.

Кемеровский государственный университет

650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6

Подразделение всех химических соединений на так называемые простые, или атомные, и комплексные, или молекулярные наметилось, наметилось после создания учения о валентности и внедрения в химию структурных представлений Бутлерова [1]. Основополагающие представления о свойствах и строении комплексных соединений ввел в 1893 году Альфред Вернер [1]. На основе созданной им координационной теории была предложена масса определений комплексных соединений: О. Е. Звягинцев [1] высказал мнение, что в определение комплексов должно быть подчеркнута наличие в них центрального атома. О. Гейн [1] называет комплексные соединения как частный случай соединений высшего порядка; Кальвин и Мартел [1] называют комплексным или координационным соединением продукт сочетания металла с донором электронов. Б. Ф. Ормонт [1] считает комплексными соединениями те соединения, в растворах которых концентрация ионов, входящих в состав комплексного иона, исчезающее мала по сравнению с концентрацией последнего. Менделеев [1] пишет, что нельзя отделять молекулярные соединения от атомных, потому прежде всего, что нет возможности установить ограниченную атомность элементов, а прочность соединений есть дело изменчивое до того, что резкой границы между прочными и не прочными соединениями положить нельзя. Таким образом, собрав воедино все предложенные выше определения и некоторые другие можно ввести следующее понятие: комплексными соединениями называются определенные молекулярные соединения, при сочетании компонентов которых образуются положительно и отрицательно заряженные сложные ионы, способные к существованию как в кристалле, так и в растворе. Частным случаем такого заряда может быть нулевой.

Комплексные соединения составляют наиболее обширный и разнообразный класс неорганических веществ. К ним принадлежат многие элементоорганические соединения связывающие неорганическую и органическую химию. Многие комплексные соединения, например, витамин В₁₂, синтезированный М.А. Азизовым в 50-х годах 20 века и представляющий собой комплексное соединение кобальта с амидом никотиновой кислоты, гемоглобин, хлорофилл и другие – играют большую роль в физиологических и биохимических процессах. Комплексные соединения играют огромную роль в производстве, фармацевтике, изучении процессов катализа, позволяют открыть новые методы выделения, очистки и обнаружения ряда металлов, занимают важное место в химии переходных, платиновых металлов и лантаноидов. Исследование свойств и пространственного строения комплексных соединений оказалось чрезвычайно плодотворным для кристаллохимии, изучающей зависимость физико-химических свойств веществ от структуры образуемых ими кристаллов, породило новые представления о природе химической связи. К ценным результатам привело применение комплексных соединений в аналитической химии.

Соли многих металлов способны соединяться с аммиаком, причем нередко хорошо кристаллизуются. Подобные соединения кобальта, о которых идет речь в данной работе, очень разнообразны, сравнительно прочны и очень типичны. Именно в силу этих качеств они сыграли огромную роль в становлении химии координационных соединений. При их исследовании, в частности, были установлены основные принципы координационной теории. Получен целый ряд солей типа $MX_3 \cdot nNH_3$, где М – атом кобальта. Такие соли разнообразно окрашены [4]. Амминокомплексы кобальта – комплексные соединения, которые образуют ионы кобальта с аммиаком. Амминные комплексы кобальта, число которых огромно, были среди первых систематически изученных координационных соединений и, несомненно, это наиболее изученный класс комплексов кобальта(III). Процесс окисления

водных смесей CoX_2 , NH_4X и NH_3 ($\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{NO}_3$ и т.д.) можно, меняя условия и соотношение реагентов, применять для приготовления таких комплексов, как $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{X}]^{2+}$ и $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{X}_2]^+$. Число таких соединений дополнительно увеличивается благодаря замещению X на другие анионные или нейтральные лиганды. Из-за инертности соединений реакции замещения идут медленно (для установления равновесия необходимы часы и дни). По этой причине аммиачные комплексы кобальта можно изучать обычными аналитическими методами, и они стали постоянными объектами кинетических исследований [6-7].

Изучив различные методики получения аммиачных комплексов кобальта (III), было решено провести синтез по Брауэру [2]. Он состоит из двух стадий. Первая стадия представляет собой получение хлорида гексааминокобальта (III) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$. Реагирующая смесь из $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, NH_4Cl , NH_3 продувается током кислорода. Реакция проходит по следующему уравнению в присутствии в растворе активированного угля в качестве катализатора: $4 \text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{NH}_4\text{Cl} + 20 \text{NH}_3(\text{конц.}) + \text{O}_2 = 4 [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 \downarrow + 26 \text{H}_2\text{O}$. О завершении реакции можно судить по переходу цвета раствора от малинового к бурому и выпадению осадка. В ходе реакции надо следить за силой тока кислорода и добавлять аммиак, так как он улетучивается из раствора. Выпавший осадок $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ был отфильтрован вместе с углем. Далее осадок был растворён при нагревании в 2% растворе HCl . При растворении нельзя допускать перегрева выше 60°C , так как комплекс начинает разлагаться по реакции: $4 [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 + 10 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Co}(\text{OH})_2 + 12 \text{NH}_4\text{Cl} + \text{O}_2 \uparrow + 12 \text{NH}_3 \uparrow$. Об этом можно судить по появлению сине-зеленой мути в растворе (в нашем случае этого не произошло). После горячего фильтрования из фильтрата были осаждены кристаллы $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ с помощью концентрированной HCl и отфильтрованы. Полученные кристаллы хлорида гексаамминкобальта (III) оранжевого цвета, мелкие, кубические. Практический выход вещества составил 85%.

Вторая стадия синтеза заключается в переводе хлорида гексаамминкобальта (III) в иодид в ходе обменной реакции: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3 + 3 \text{KI} = [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{I}_3 + 3 \text{KCl}$. Для этого надо растворить кристаллы $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ в воде и обработать 6% раствором KI . В ходе медленного упаривания на водяной бане из раствора выпадают красно-оранжевые кристаллы $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{I}_3$. Кристаллы также имеют кубическую форму, но в 1,5-2 раза крупнее кристаллов $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$.

Нами также была предпринята попытка получения аммиачных комплексов кобальта (III) с использованием пероксида водорода H_2O_2 в качестве окислителя. Как следовало из литературных источников [3, 5], при окислении пероксидом водорода легко может образоваться совершенно другой продукт реакции – смешанный пероксоаммиакат, для устранения образования которого необходимо присутствие уксусной кислоты. В кислой среде пероксокомплексы легко разлагаются с выделением кислорода. Опыт был неудачным, т.к. судя по окраске образующегося продукта, не удалось полностью устранить образование пероксокомплексов. Данная методика требует дальнейшего изучения.

Таким образом, аммиачные комплексы кобальта – довольно инертные соединения. Устойчивы на открытом воздухе, менее устойчивы в горячих водных растворах [4], легко получают окислением водных растворов смесей состава $\text{CoX}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, NH_4X , NH_3 . Выбранная методика, предназначенная для количественного получения продукта с достаточно большим выходом, подходит и для получения его малых количеств, несложна в плане требуемых оборудования и реагентов, а также легко воспроизводима.

Литература.

1. Гринберг, А. А. Введение в химию комплексных соединений [Текст]: учебное пособие / А.А. Гринберг. – М.: Химия, 2008. – 248 с.
2. Брауэр, Г. Руководство по препаративной неорганической химии [Текст]: учебное пособие / Г. Брауэр. – М.: Химия, 2000. – 359 с.
3. Ключников, Н. Г. Руководство по неорганическому синтезу [Текст]: учебное пособие / Н.Г. Ключников. – М.: Химия, 2004. – 318 с.
4. Лидин, Р.А. Химические свойства неорганических веществ [Текст]: учеб. пособие для вузов / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. – М.: Химия, 2000. – 480 с.
5. Лисневская, И.В. Лабораторный практикум по неорганическому синтезу [Текст]: учебное пособие / И.В. Лисневская, И.В. Рыбальченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 268 с.
6. Пеганова, Н.В. Кинетика и механизм восстановления аммиачных и этилендиаминовых комплексов никеля (II) и кобальта (II) на ртутном электроде [Электронный ресурс]: авт. дисс. к.х.н. – <http://www.disscat.com/content/kinetika-i-mekhanizm-vozstanovleniya-ammiachnykh-i-etilendiaminovykh-kompleksov-nikelya-ii-i#ixzz2wsstxcFh>.
7. Чоркендорф, И. Современный катализ и химическая кинетика [Текст]: монография / И. Чоркендорф, Х. Наймантсведрайт. – Долгопрудный: ИД Интеллект, 2010. – 504 с.

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ - ПЕСТИЦИДОВ

Т.А. Калиев, студент группы 10Б30

Научный руководитель: Деменкова Л.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур используют пестициды – вещества (или смеси веществ) химического происхождения. Пестициды – общепринятое в мировой практике собирательное название химических средств защиты растений, состоящее из двух слов – pest – вредитель и cide – сокращать (смысловой перевод – вредсокращающие средства). Ранее пестициды именовались ядохимикатами.

Уже на заре развития земледелия человек столкнулся с проблемой вредителей. По мере развития растениеводства эта проблема приобретала все большее значение. Увеличение площади земель, отводимых под возделываемые растения, появление монокультур и некоторые другие процессы привели к такому возрастанию численности вредителей, что не обращать на это внимания стало невозможным. Несомненно, что одними из первых вредных организмов, с которыми имел дело человек, были насекомые. Наряду с агротехническими и организационно-хозяйственными мероприятиями, земледелец применял ручной сбор вредителей, отлов их на различные приманки, уничтожение насекомых с помощью хищных животных и различных ядовитых веществ [2]. В качестве пестицидов химические вещества использовались еще во времена древнейших цивилизаций: в Греции и Риме. В «Одиссее», в 22 песне, Гомер в связи с использованием серы для обработки зданий и прилегающей территории употребляет современное понятие – окуривание (фумигация), и называет серу «очищающей» (дезинфекция). За 400 лет до н. э. Демокрит рекомендовал опрыскивать растения чистым настоем маслин (олив) без соли для предотвращения гниения и поражения насекомыми [2]. Он же предложил обрабатывать семена соком заячьей капусты: это растение богато дубильными веществами и органическими кислотами, которые отрицательно действуют на возбудителей болезней. Авиценна (Абу Али ибн Сина) в борьбе с вредными насекомыми предлагал использовать такие средства, как полынь, мирт, листья олеандра, шишки кипариса и др. Плиний Старший в качестве инсектицида давал совет применять мышьяк, а также упоминал об использовании соды и оливкового масла для протравливания семян бобовых [3].

Более подробные сведения о методах химической борьбы с болезнями растений и вредителями встречаются в конце XVII в. К этому периоду относятся некоторые рекомендации по использованию инсектицидных препаратов, полученных из ядовитых растений. Французский ученый Риливье де Сер рекомендовал перед посевом обеззараживать семена мочой, где действующим началом является аммиак. Для лечения рака на деревьях Паркинсон в 1629 году советовал применять мочевины. В середине XVIII в. для протравливания семян начали применять препараты меди, мышьяка и ртути, которые стали представителями первого поколения пестицидов [1].

Систематическое применение химических средств для защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов началось во второй половине XIX в. [1], а в 1939 году произошло событие, которое произвело революцию в защите растений от насекомых. В это время доктор Пауль Мюллер, сотрудник швейцарской химической компании «Гейги», обнаружил особые инсектицидные свойства дихлордифенилтрихлорметилметана, больше известного как ДДТ. Ко второму поколению пестицидов (первая половина XX в.) причислены собственно препарат ДДТ и другие хлорсодержащие соединения, а также фосфорсодержащие инсектициды (фосфорорганические соединения) и карбаматы, успешно применяемые в борьбе с вредителями. Среди препаратов для борьбы с болезнями следует отметить органические соединения ртути, тио-, дитиокарбаматы и другие соединения. Третье поколение химических средств защиты растений характеризуется расширением ассортимента применяемых препаратов (синтетические пиретроиды, производные сульфонилмочевины, азолы и др.), производством комбинированных пестицидов, химических соединений для борьбы с нематодами, клещами и другими группами вредных организмов [2].

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства ассортимент химических и биологических средств защиты растений постоянно изменяется: исключаются препараты, вызывающие отдаленные экологические последствия, а список полезных средств пополняется эффективными соединениями новых механизмов действия в более безопасных препаративных формах. В последние годы из перечня пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве, исключены высокотоксичные и персистентные препараты (ртутьсодержащие, хлорорганические, многие фосфорорганические и др.). Расширены производство и применение пестицидов с низкой нормой расхода на единицу об-

рабатываемой площади и массы, что позволило уменьшить физическое количество потребляемых пестицидов без сокращения обрабатываемых площадей. Меняются и препаративные формы пестицидов. Сокращается число порошкообразных препаратов, концентратов эмульсии. Создаются новые, более экологичные формы: концентрат суспензии, текучая паста, водно-диспергируемые гранулы, водорастворимые гранулы, сухая текучая суспензия, микрокапсулированные и др. Часть этих препаратов уже используют в водорастворимых пакетах с погектарной нормой расхода [3].

Пестициды классифицируют по химическому составу, объектам применения, и способу проникновения в организм и характеру (специфике) действия [1]. По химическому составу выделяют три основные группы пестицидов: неорганические соединения (соединения ртути, фтора, бария, серы, меди, а также хлораты и бораты); препараты растительного, бактериального и грибного происхождения (пиретрины, бактериальные и грибные препараты, антибиотики и фитонциды); органические соединения – наиболее обширная группа, к которой относятся пестициды высокой физиологической активности [1]. Различают следующие классы органических пестицидов: хлорорганические соединения; фосфорорганические соединения, в том числе производные фосфорной, тиофосфорной, дитиофосфорной, фосфоновых кислот; синтетические пиретроиды; неоникотиноиды; минеральные масла; карбаматы; фенилпиразолы и др.

В зависимости от цели и области использования, различают следующие основные группы пестицидов: акарициды – для борьбы с клещами; антирезистенты – специальные добавки, снижающие устойчивость (резистентность) насекомых к отдельным веществам; аттрактанты – для привлечения насекомых; афициды – для борьбы с тлями; бактерициды – для борьбы с бактериями и бактериальными заболеваниями растений; десиканты – для предуборочного подсушивания растений; дефолианты – для удаления листьев; зооциды – для борьбы с вредными животными; инсектициды – для борьбы с вредными насекомыми; инсектоакарициды – для борьбы одновременно с вредными насекомыми и клещами; ларвициды – для уничтожения личинок и гусениц насекомых; моллюскоциды или лимациды – для борьбы с различными моллюсками, в том числе с брюхоногими; нематоциды – для борьбы с круглыми червями (нематодами); овициды – для уничтожения яиц клещей и насекомых; протравители семян – для предпосевной обработки семян; ратициды – для борьбы с крысами; регуляторы роста растений – вещества, влияющие на рост и развитие растения; репелленты – для отпугивания вредных насекомых; ретарданты – для затормаживания роста растений; родентициды – для борьбы с грызунами; синергисты – вещества, вызывающие усиление действия пестицидов; феромоны – вещества, продуценты насекомых для воздействия на особей другого пола; фумиганты – вещества, которые применяют в газообразном состоянии для борьбы с вредителями и возбудителями болезней растений; фунгициды – для борьбы с заболеваниями растений; хемотренизаторы – для половой стерилизации насекомых [2]. Классификация по объектам применения достаточно условна, так как многие пестициды обладают универсальным действием и поражают как насекомых, так и личинок и клещей. Например, малатион является и инсектицидом, и акарицидом. К этому действующему веществу применим термин инсектоакарицид [2].

По способности проникать в организм вредителя, характеру и механизму действия пестициды делятся на контактные – вызывающие гибель вредного объекта при контакте препарата с любой его частью; кишечные – вызывающие отравление вредных организмов при попадании действующего вещества с пищей в их кишечник; системные – способные перемещаться по сосудистой системе растения и вызывать отравления поедающих его насекомых; фумиганты – действующие на вредителей в виде газа, через их органы дыхания [8].

Пестициды выпускаются в различных препаративных формах. Наиболее распространенными среди них являются: концентрат эмульсии, смачивающийся порошок, гранулы, водный раствор, водорастворимый порошок, минерально-масляная эмульсия, таблетки [3]. Пестициды применяют разными способами: опрыскиванием, опыливанием, фумигацией, аэрозольно, предпосевной обработкой семенного и посадочного материалов, разбрасыванием по поверхности почвы гранулированных пестицидов, внесением в почву, в составе отравленных приманок и др.

Пестициды являются биологически активными веществами, поэтому к их использованию предъявляются определенные требования, обеспечивающие наибольшую эффективность их действия и наименьший вред для человека, полезных животных и растений.

Литература.

1. Гар, К. А. Химические средства для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур / К.А. Гар. – М.: Химия, 2009. – 321 с.
2. Поляков, И. М. Химический метод защиты растений от болезней / И.М. Поляков. – М.: Химия, 2007. – 234 с.
3. Руднев, Д. Ф. Природа и ядохимикаты / Д.Ф. Руднев, Н.Э. Кононова. – М.: Изд-во МГУ, 2008. – 125 с.

СЕКЦИЯ 11. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИКИ

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ)

П.Д. Сорокин, студент группы 17Г30

Научный руководитель: Князева О.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

***«...нет ни одной области в математике, которая когда-либо
не окажется применимой к явлениям действительного мира...»***

Н.И. Лобачевский

Производная — функция, являющаяся результатом применения той или иной операции дифференцирования к исходной функции. Физический смысл производной — скорость изменения величины или процесса.

Производная помогает решать не только математические задачи, но и задачи практического характера в разных областях науки и техники.

Производная функции используется всюду, где есть неравномерное протекание процесса: это и неравномерное механическое движение, и переменный ток, и химические реакции и радиоактивный распад вещества и многое, многое другое.

Актуальность темы “Производная в курсе математики” следует из того, что человек в повседневной деятельности постоянно сталкивается с решением задач, которые могут быть полностью описаны с помощью функций на математическом языке, а между тем производная является мощным орудием исследования функций.

Российский математик 19 века Панфутий Львович Чебышев говорил, что «особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека, например, как располагать своими средствами для достижения наибольшей выгоды».

С такими задачами в наше время приходится иметь дело представителям самых разных специальностей:

- Инженеры-технологи стараются так организовать производство, чтобы выпускалось как можно больше продукции;
- Конструкторы пытаются разработать прибор для космического корабля так, чтобы масса прибора была наименьшей;
- Экономисты стараются спланировать связи завода с источниками сырья так, чтобы транспортные расходы оказались минимальными.

Применение производной для решения задач требует нетрадиционного мышления. Следует отметить, что знание нестандартных методов и приемов решения задач способствует развитию нового, нешаблонного мышления, которое можно успешно применять также и в других сферах человеческой деятельности (вычислительная техника, экономика, физика, химия и т.д.).

Производная в химии. Производную в химии используют для определения скорости химической реакции, одного из решающих факторов, который нужно учитывать во многих областях научно-производственной деятельности.

Например: инженерам-технологам при определении эффективности химических производств; химикам, разрабатывающим препараты для медицины и сельского хозяйства; врачам и агрономам, использующим эти препараты для лечения людей и для внесения их в почву

Одни реакции проходят практически мгновенно, другие идут очень медленно. Поэтому в реальной жизни для решения производственных задач в медицинской, сельскохозяйственной и химической промышленности просто необходимо знать скорости реакций химических веществ.

Производная помогает рассчитать:

- Некоторые значения в сейсмографии
- Особенности электромагнитного поля земли
- Радиоактивность ядерно-геофизических показателей

➤ Многие значения в экономической географии

Применение в экономике. Изучение связей экономических величин в виде функций - базовая задача экономического анализа.

Производная важна для экономики, т.к. помогает решить следующие вопросы:

- В каком направлении изменится доход государства при увеличении налогов или при введении таможенных пошлин?
- Увеличится или уменьшится выручка фирмы при повышении цены на ее продукцию?

Для решения этих вопросов нужно построить функции связи входящих переменных, которые затем изучаются методами дифференциального исчисления.

Также с помощью экстремума функции (производной) можно найти:

- ✓ наивысшую производительность труда
- ✓ максимальную прибыль
- ✓ максимальный выпуск
- ✓ минимальные издержки.

Т.к. предельные величины характеризуют не состояние, а изменение экономического объекта, производная выступает как интенсивность этих изменений.

Применение в физике.

Скорость материальной точки

Мгновенная скорость как физический смысл производной

Мгновенное значение силы переменного тока

Мгновенное значение ЭДС электромагнитной индукции

Максимальная мощность

Теплоемкость.

Но не стоит забывать, что любая физическая задача имеет математическую основу, поэтому эти предметы взаимосвязаны.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ

Д.А. Архипова, студент группы 10А31

Научный руководитель: Журавлев В.А., ст. преп. каф. ЕНО

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Первоначально идея о необходимости расширения понятия действительного числа возникла в результате формального решения квадратных и кубических уравнений, в которых в формулах для корней уравнения под знаком корня стояло отрицательное число. История возникновения комплексных чисел была самой сложной среди других видов чисел. Первое их упоминание в истории, можно отнести к 50 веку до нашей эры. Тогда студент Герон из Александрии, пытаясь вычислить объем пирамиды, столкнулся с тем, что должен был взять квадратный корень из разности 81-144. Но тогда он считал это невозможным и очень быстро сдался. В дальнейшем, возникшая теория функций комплексного переменного, нашла применение для решения многих задач во всех областях математики и физики.

Комплексные числа (устар. мнимые числа) – числа вида $x+iy$, где x и y – вещественные числа, i – мнимая единица; то есть $i^2 = -1$. Множество всех комплексных чисел обычно обозначается $\{C\}$ от лат. complex – тесно связанный.

История появления и развития комплексных чисел началась в XVI веке. Многие знаменитые математики внесли вклад в развитие комплексных чисел и благодаря комплексным числам, появилась новая наука, теория функций комплексного переменного.

Древнегреческие математики считали «настоящими» только натуральные числа. Постепенно складывалось представление о бесконечности множества натуральных чисел. В III веке Архимед разработал систему обозначения вплоть до такого громадного числа как $10^8 * 10^{16}$.

Наряду с натуральными числами применяли дроби – числа, составленные из целого числа долей единицы. В практических расчетах дроби применялись за две тысячи лет до н. э. в древнем Египте и древнем Вавилоне. Долгое время полагали, что результат измерения всегда выражается или в

виде натурального числа, или в виде отношения таких чисел, то есть дроби. Древнегреческий философ и математик Пифагор учил, что элементы чисел являются элементами всех вещей и весь мир в целом является гармонией и числом.

Сильнейший удар по этому взгляду был нанесен открытием, сделанным одним из пифагорейцев. Он доказал, что диагональ квадрата несоизмерима со стороной. Отсюда следует, что натуральных чисел и дробей недостаточно, для того чтобы выразить длину диагонали квадрата со стороной 1.

Есть основание утверждать, что именно с этого открытия начинается эра теоретической математики: открыть существование несоизмеримых величин с помощью опыта, не прибегая к абстрактному рассуждению, было невозможно. Следующим важным этапом в развитии понятия о числе было введение отрицательных чисел – это было сделано китайскими математиками за два века до н. э.

Отрицательные числа применяли в III веке древнегреческий математик Диофант, знавший уже правила действия над ними, а в VII веке эти числа уже подробно изучили индийские ученые, которые сравнивали такие числа с долгом. С помощью отрицательных чисел можно было единым образом описывать изменения величин. Уже в VIII веке было установлено, что квадратный корень из положительного числа имеет два значения – положительное и отрицательное, а из отрицательных чисел квадратный корень извлекать нельзя: нет такого числа x , чтобы $x^2 = -9$.

В XVI веке в связи с изучением кубических уравнений оказалось необходимым извлекать квадратные корни из отрицательных чисел. В формуле для решения кубических уравнений вида $x^3 + px + q = 0$ кубические и квадратные корни:

$$x = \sqrt[3]{\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^2}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} - \frac{p^2}{27}}}$$

Эта формула безотказно действует в случае, когда уравнение имеет один действительный корень, а если оно имеет три действительных корня, то под знаком квадратного корня оказывалось отрицательное число. Получалось, что путь к этим корням ведет через невозможную операцию извлечения квадратного корня из отрицательного числа. Вслед за тем, как были решены уравнения 4-й степени, математики усиленно искали формулу для решения уравнения 5-й степени.

Но Руффини (Италия) на рубеже XVIII и XIX веков доказал, что буквенное уравнение пятой степени $x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$ нельзя решить алгебраически; точнее: нельзя выразить его корень через буквенные величины a, b, c, d, e с помощью шести алгебраических действий (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня).

В 1830 году Галуа (Франция) доказал, что никакое общее уравнение, степень которого больше чем 4, нельзя решить алгебраически. Тем не менее всякое уравнение n -й степени имеет (если рассматривать и комплексные числа) n корней (среди которых могут быть и равные). В этом математики были убеждены еще в XVII веке (основываясь на разборе многочисленных частных случаев).

Первым, кто упомянул в своих исследованиях комплексные числа, был итальянский математик Джероламо Кардано. Это произошло при нахождении корней кубических уравнений. Джероламо заметил, что при поиске корней кубических уравнений, порой приходится брать корень из отрицательного значения. Это никоим образом не влияло на решение уравнения и решение находилось верно, поэтому Кардано не придавал этому факту должного внимания. Первым, кто достойно оценил комплексные числа, был итальянский математик Рафаэль Бомбелли. Именно он первым описал простейшие правила действий с комплексными числами. Сам термин «комплексные числа» был введен Гауссом в 1831 году. История возникновения комплексных чисел после этого начала набирать свои обороты. Многие математики признали и стали изучать их. Муавр и Котса разработали формулы для нахождения корней любой натуральной степени из комплексного числа, которая стала называться формулой Муавра. Символ i – так называемая мнимая единица была введена Эйлером, а геометрическую интерпретацию комплексных чисел впервые опубликовал Вассел. И на самом деле, с комплексными числами можно совершать гораздо больше математических действий и применять их гораздо чаще, чем мы думаем.

Геометрическое истолкование комплексных чисел позволило определить многие понятия, связанные с функцией комплексного переменного, расширило область их применения.

Стало ясно, что комплексные числа полезны во многих вопросах, где имеют дело с величинами, которые изображаются векторами на плоскости: при изучении течения жидкости, задач теории упругости. Комплексные числа – это очень замечательное поле чисел, позволяющие немного изменить наши познания в математике.

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ, КАК ВАЖНЕЙШЕЕ КАЧЕСТВО КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ

В.В. Литвиненко, студент группы 10730

Научный руководитель: Гиль Л.Б.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Не секрет, что многие из нас испытывают дискомфорт, потрясения, эмоциональное напряжение перед экзаменом. Такое состояние психологи растолковывают, как стресс. А способность быть спокойным и выполнять свою задачу в условиях стресса, называют стрессоустойчивостью. В ВУЗе мы сталкиваемся с экзаменационной ситуацией при выполнении и защите ИДЗ. Экзамен на получение водительских прав, экзамены в процессе обучения. В нашем случае мы будем рассматривать экзамен по высшей математике. В данной работе мы рассмотрим, как влияет стрессоустойчивость на успешную сдачу экзаменов и как можно ее выработать.

Ганс Селье выдвинул теорию о том, что существует общая неспецифичная реакция организма на любое вредное воздействие. Ее задачей является активизация защитных сил организма. И назвал ее стрессом.

При воздействии неблагоприятных факторов в организме запускается механизм «тревога» и целый ряд биохимических реакций. Положительное влияние стресса:

1. Повышает выносливость. По статистике, люди, столкнувшиеся с неприятностями, более уравновешены и стрессоустойчивы.
2. Улучшает память. Внезапный выброс гормонов в префронтальной коре, улучшает рабочую память, к которой мы прибегаем при решении задач и обработке сенсорной информации.
3. Борется с опухолями. Одним из объяснений этому может стать тот факт, что стресс способствовал проявлению большего числа генов, активизирующих иммунную систему, и это привело к подавлению роста опухоли.
4. Однако не стоит забывать о пагубном влиянии стресса, делать правильные расчеты, крайне сложно под воздействием стресса. Именно поэтому нужно учиться противостоять стрессу.

Вырабатывать и тренировать данную способность, которая называется стрессоустойчивость.

Стрессоустойчивость – представляет собой совокупность личностных качеств, позволяющих человеку переносить значительные интеллектуальные, волевые и эмоциональные нагрузки (перегрузки), обусловленные особенностями профессиональной деятельности, без особых вредных последствий для деятельности, окружающих и своего здоровья.

Мы провели ряд исследований, в целях выяснить уровень стрессоустойчивости студентов и их способы борьбы со стрессом. Путем исследования мы выяснили основные признаки экзаменационного стресса среди студентов, которые представлены на рис. 1.

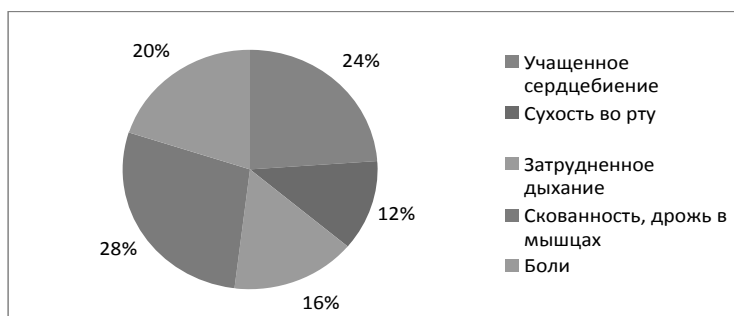


Рис.1. Признаки экзаменационного стресса

Как представлено в диаграмме, к наиболее проявляющимся признакам относятся: скованность, дрожь в мышцах и учащенное сердцебиение. Которые мешают концентрации внимания и работоспособности.

Также мы провели тесты по методике К. Томаса, который позволяет определить ситуации, присутствие которых влияет на стрессоустойчивость и физическое и психологическое состояние в этих ситуациях. Данные тесты оценивают уровень стрессочувствительности — показатель, обратный стрессоустойчивости. Чем выше показатели данного теста, тем ниже стрессоустойчивость человека. Результаты тестов представлены в виде двух диаграмм.

Исходя из результатов теста, предоставленных на рис. 2, мы видим, что наиболее острым фактором, влияющим на стрессоустойчивость, является жизнь вдали от родителей, который сильнее всего проявляется у иногородних или у иностранных студентов. Учебная деятельность студента, как показатель конкурентоспособности, страдает из-за недостатка внимания. К счастью, данный фактор зависит от времени проживания вдали от родителей, то есть чем больше времени проходит, тем быстрее студент привыкает к сложившимся условиям.

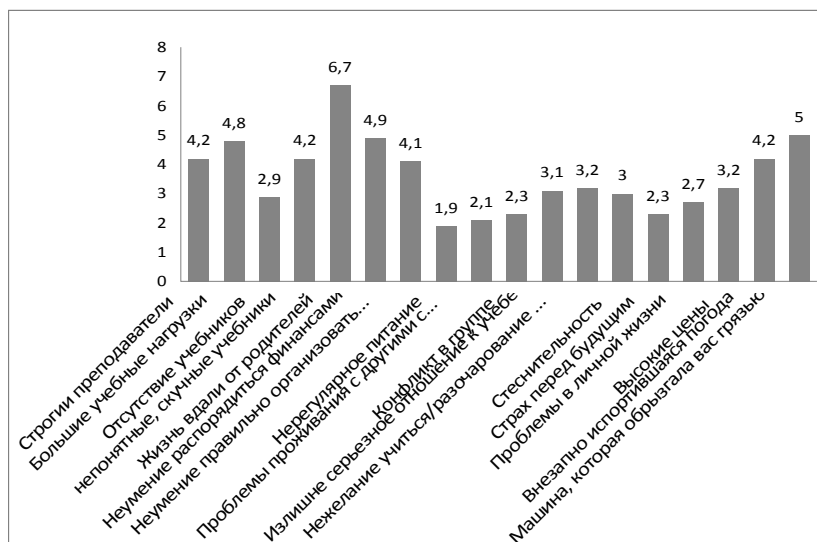


Рис. 2. Факторы стрессоустойчивости

При трудоустройстве на любое предприятие ищут претендентов с высокой стрессоустойчивостью. Чем выше ваша должность и мера ответственности, тем с большим количеством стрессовых ситуаций придется сталкиваться каждый день. Стрессоустойчивость не является врожденным качеством, ее можно и нужно натренировать с помощью психологических техник или специальных тренингов.

Психологи и физиологи рекомендуют следующие приемы по снятию стресса:

- Вспомните о чтении и музыке. Подойдет классический роман, мемуары, заметки путешественника. Музыка следует выбирать ту, которая может погрузить вас в состояние безмятежности или же заставляет активно двигаться;
- Выполняйте перед сном релаксирующие упражнения: напрячь все мышцы и медленно расслаблять каждую часть тела поочередно;
- Соблюдайте режим сна, его недостаток только усиливает затяжное состояние и истощает организм;
- Питайтесь здоровой пищей, не налегайте на алкоголь. Сухомятка и быстрый прием пищи усугубляют стресс. Старайтесь есть не на рабочем месте. Алкогольные напитки стоит употреблять умеренно;
- Как способ снятия стресса, также эффективно дышать в пакет. Во время приступа паники у людей учащается дыхание. Это способ помогает не только остановить приступ, но и предупредить его.

Анализ результатов исследований и выявление среднего коэффициента корреляционной связи ($k=0.31$) между стрессоустойчивостью студентов и экзаменационными оценками по математике, позволяет сделать вывод, что стрессоустойчивость является важным фактором конкурентоспособности личности.

Литература.

1. Библиотека Максима Мошкова//Ганс Селье. Стресс без дистресса - [Электронный ресурс]. URL:<http://lib.ru/PSIHO/SELYE/distree.txt>;
2. MEDUNIVER ГИСТОЛОГИЯ//Пучковая зона надпочечников. Сетчатая зона надпочечников. Мозговое вещество надпочечников. [Электронный ресурс]. URL:<http://meduniver.com/Medical/gistologia/130.html>;
3. Национальная психологическая энциклопедия//Стрессоустойчивость - [Электронный ресурс]. URL:<http://vocabulary.ru/dictionary/27/word/stresoustoichivost>.

РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

А.Л. Игишева, студент группы 10730

Научный руководитель: Гиль Л.Б.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Эмоциональный интеллект является важной стороной познавательных способностей человека

Перефразируя известное выражение Германа Эббингауза о психологической науке, можно сказать, что понятие эмоционального интеллекта имеет долгое прошлое, но короткую историю. Термин «эмоциональный интеллект» впервые использовали Д.Мейер и П.Сэловей, предложив первую модель этого конструкта в 1990 году. Они рассматривают эмоциональный интеллект как способность воспринимать, выражать, понимать и объяснять эмоции, регулировать собственные эмоции и эмоции других.

Изучение результатов исследований ученых в области психологии и педагогики доказывают, что высокий эмоциональный интеллект связан:

- С низким уровнем стресса и высокой стрессоустойчивостью;
- Высокой удовлетворенностью жизни;
- С меньшей частотой проявления антисоциального поведения;
- Со способностью доводить деятельность до конца;
- С высоким уровнем здоровья и благосостояния;
- С процессом самоактуализации;
- С высоким уровнем развития коммуникативных и организационных навыков.

Можно выделить три линии развития представлений об эмоциональном интеллекте до его выделения в самостоятельный конструкт.

Л.С. Выготский рассматривал эмоциональные и мыслительные процессы в единстве.

Второй блок исследований относится к социальной психологии общения.

Предметом исследований третьего направления, благодаря которому сформировалось понятие эмоционального интеллекта, стали виды интеллекта, рассматриваемые как фактор успешного выполнения определенных видов деятельности.

Обобщая исследования, Р.Робертса, Дж.Мэттьюса, М.Зайднера и Д.Люсина выделяют два подхода к пониманию эмоционального интеллекта:

1. Эмоциональный интеллект как психическое явление, имеющее и когнитивную, и личностную природу.

2. Эмоциональный интеллект как один из компонентов способности человека к познавательной деятельности.

Мы в своем исследовании будем придерживаться второго подхода.

Цель нашего исследования: рассмотрение эмоционального интеллекта в системе интеллектуальных способностей студента, ведущей деятельностью которого является познавательная деятельность.

Задачи:

1. Рассмотреть специфику когнитивного развития в период обучения в ВУЗе;
2. Узнать роль эмоционального интеллекта в подготовке будущих специалистов различных профессий;
3. Проанализировать возможности формирования эмоционального интеллекта при изучении математики.

Психологи утверждают, что при традиционном подходе к изучению математики у обучающихся развивается интроверсия(замкнутость в себе). Это препятствует развитию эмоционального интеллекта. Мы считаем, что математическую познавательную деятельность нельзя организовывать по принципу «преподаватель транслирует знания, а студенты их усваивают или не усваивают». Студент, как активный организатор своей познавательной деятельности, при помощи преподавателя-фасилитатора сам должен управлять процессом усвоения математических компетенций. То есть организация учебного процесса идет от соуправления к самоуправлению. Поэтому для его развития в процессе изучения математики мы считаем возможным применение следующих принципов:

1. Принцип гуманизации;

2. Принцип адаптивности образовательной среды;
3. Принцип оптимального сочетания фундаментальности и профессиональной направленности математической подготовки студентов;
4. Принцип учета индивидуально-психологических особенностей студентов;
5. Принцип сознательности, активности и самостоятельности;
6. Принцип развивающего обучения;
7. Принцип обучения на высоком уровне трудности;
8. Принцип комплексности.

Выше названные принципы реализуются с помощью следующих приемов и методов:

1. Работа в группах:

Когда студент решает задачи в группе, а не один, у него развивается чувство персонизации, т.е. он чувствует себя нужным. И в следствие этого повышается уровень эмоционального интеллекта

2. Решение разноуровневых задач:

Решая задачи данного типа студент повышает свой уровень эмоционального интеллекта за счет испытывания различных эмоций, чаще всего радости от решения сложных задач.

3. Участие в научно-практических конференциях:

Выступая перед большим количеством людей, человек борется со своими негативными эмоциями, прибегая к воспоминаниям о чем-то хорошем. Что тоже способствует развитию эмоционального интеллекта.

4. Участие в олимпиадах:

В результате решения олимпиадных задач студенты испытывают ощущение «инсайта», т.е. радости от правильного решения той или иной задачи. Что позволяет студенту повышать уровень Э.И. за счет положительных эмоций.

Также для развития эмоционального интеллекта в аудиторную и самостоятельную работу студентов необходимо включать задания, сформированные по методу конкретных ситуаций и контекстных задач

Для того чтобы интеллектуальная деятельность была эффективной, необходима готовность к мышлению, определённый уровень которой поддерживается возникающими в процессе познавательной деятельности эмоциями. При переживании положительных эмоций во время учебных занятий работоспособность студентов повышается на 30-40%, а эмоциональность лежит в основе около 30% факторов, которые формируют отношение студентов к лекциям

Для того, чтобы узнать осведомлены, ли студенты об эмоциях способствующих фасилитации умственной деятельности, способны ли они вызывать подобные эмоции мы провели опрос среди студентов первого курса.

В ответах на первый вопрос: «*Какие эмоции, по вашему мнению, способствуют интеллектуальной деятельности?*», 68% от общего числа ответов составляют положительные эмоциональные переживания (среди них 59% – так называемые интеллектуальные чувства), 23% – отрицательные эмоции и 9% – недифференцированные эмоциональные состояния («волнение», «переживание»). Среди положительных эмоциональных состояний наиболее часто встречаются интерес (21% от общего числа ответов), любознательность (9%), радость (9%) и спокойствие (6%), среди отрицательных – страх (11%).

Отвечая на второй вопрос: «*Какие эмоции, с вашей точки зрения, способствуют вдохновению?*», студенты приводят положительные эмоции (89% от общего количества ответов), отрицательные (9%) и амбивалентные переживания (2%).

На вопрос «*Можете ли вы произвольно вызвать определённые эмоции, которые повышают эффективность вашей учебной деятельности?*» получено 16% утвердительных ответов, 64% отрицательных и 20% неопределённых («не всегда»). Отвечая на вопрос: «*Каким образом вы вызываете необходимые вам эмоции? Какие действия для этого предпринимаете?*» студенты указывают, что они чаще всего прибегают к воспоминаниям о чём-то положительном, (16%) от общего количества ответов, общаются с друзьями, (14%), используют самовнушение (например, «*Всё будет хорошо*», «*Я смогу это сделать*»), (14%), пытаются найти в предмете что-то интересное или полезное для себя (15%), думают о результате и его приятных или неприятных последствиях, (9%), слушают музыку, (9%), думают о будущем (например, «*о блестящей карьере и успешном бизнесе*») (10%), используют волевую регуляцию («*настраиваю себя на рабочий лад*», «*заставляю*») (13%). Таким образом, продук-

тивной интеллектуальной деятельности студентов содействуют, в первую очередь, положительные эмоции: интерес, любознательность, радость и спокойствие.

Существует много методик по определению эмоционального интеллекта. В данном исследовании мы использовали методику Н. Холла. Она показывает, как человек использует эмоции в своей жизни, и учитывает разные стороны эмоционального интеллекта: отношение к себе и другим, способности к общению, отношение к жизни и поиски гармонии.

Результаты этого тестирования представлены на рис. 1.

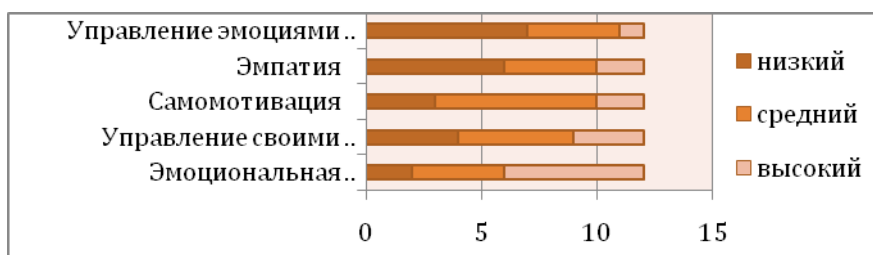


Рис.1. Результаты тестирования по методике Н.Холла

По результатам исследования мы видим, что очень мало студентов могут управлять своими эмоциями, самомотивировать себя, управлять эмоциями других, а так же низкий уровень эмпатии.

Результаты изучения уровня эмоционального интеллекта показали, что большинство студентов имеют средний уровень эмоционального интеллекта.

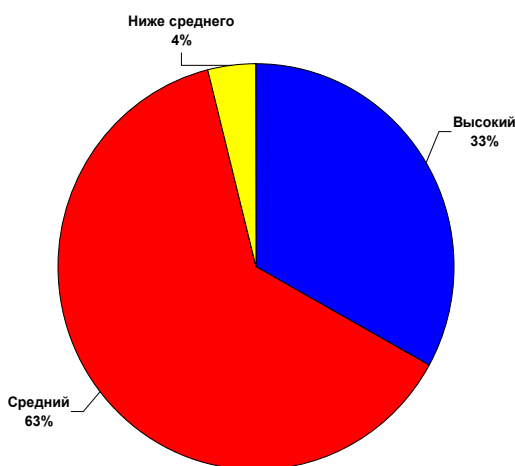


Рис. 2. Уровень эмоционального интеллекта

Из нашего исследования вытекает следующий вывод: эмоциональный интеллект играет важную роль в успешности профессиональной деятельности. Поэтому целенаправленное формирование различных компонентов эмоционального интеллекта студентов представляется важной задачей профессиональной подготовки.

Литература.

1. Котова И.Б., Канаркевич О.С. Общая психология: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов н/Д: Академцентр, 2009.
2. Гоулмен Д. Эмоциональная компетентность / Психология мотиваций и эмоций. / под ред. Б. Гиппенрейтер, М.В. Фаликман. – М.: ЧеРо, 2002.
3. Робертс Р. Д., Метьюс Дж., Зайднер М., Люсин Д. В. Эмоциональный интеллект: проблемы теории, измерения и применения на практике. Журнал высшей школы экономики, 2004, Т. 1. № 4.
4. Деревянко С. П. Роль эмоционального интеллекта в процессе социально-психологической адаптации студентов // Инновационные образовательные технологии, 2007.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

С.С. Гановичев, студент группы 10730

Научный руководитель: Гиль Л.Б.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

При геологических исследованиях быстрыми темпами накапливается большое количество геологической информации. Одно из важнейших направлений научно-технического прогресса в геологии состоит в широком внедрении автоматизированных методов накопления, хранения, обработки и передачи геологической информации с целью повышения эффективности геологических исследований. К настоящему времени накоплен большой опыт использования математических методов в геологии.

В применении математических методов в геологии можно выделить четыре периода. Первый охватывает отрезок времени с начала XIX в. до 30-х годов XX в. и характеризуется единичными работами отдельных исследователей. Второй период протекал приблизительно в 1930-1965 гг. В это время началось широкое применение статистических и других математических методов в различных областях геологии. Качественный скачок произошел после 1965 г. в связи с появлением ЭВМ. Большие возможности ЭВМ в обработке геологической информации способствовали резкому расширению круга математических методов и решаемых с их помощью задач. С 1990 г. можно говорить о наступлении четвертого периода, вызванного широким распространением персональных компьютеров, которые стали доступны каждому геологу, позволяя ему оперативно обрабатывать геологическую информацию.

Направления использования математических методов:

1. Накопление, хранение и систематизация геологической информации.
2. Обработка геологической информации на базе методов теории вероятностей и математической статистики.
3. Математическое моделирование геологических объектов и явлений для решения научных и прикладных задач.
4. Автоматизация технологических операций.

В качестве объекта горнодобывающей промышленности мы рассмотрели предприятие ОАО «Казцинк» Зыряновского-района Восточно-Казахстанской области. Малеевский рудник является крупнейшим подземным рудником «Казцинк», был сдан в эксплуатацию в июне 2000 года с начальной производительностью 1,5 млн.т руды в год. К концу 2001 года рудник был расширен благодаря современным технологиям до производительности 2,25 млн. т в год. На руднике добываются такие полезные ископаемые как свинец, цинк, медь, серебро, золото. Рудник работает с применением самоходного горнодобывающего

оборудования, используя поэтажно-камерную систему с закладкой.

Направления нашей работы:

1. Использование математических методов эксплуатационных работ в горном деле.
2. Нужна ли вообще математика инженерам.

Цель работы: исследование степени использования математических методов в геологии на примере «Малеевского рудника».

Объект исследования: процесс анализа, моделирования и визуализации данных при проектировании эксплуатационных работ. Для анализа моделирования и визуализации данных при проектировании эксплуатационных работ используют горные выработки представленные на рис. 1.

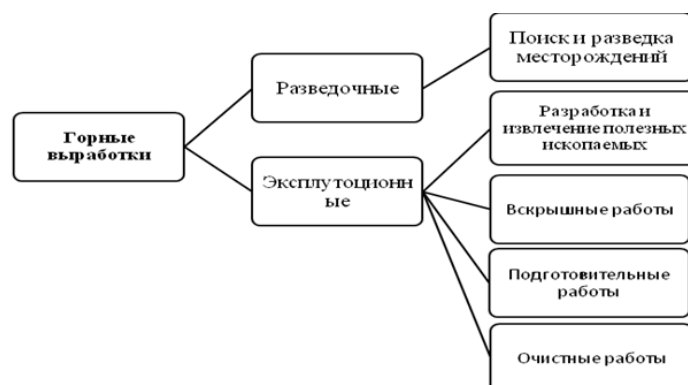


Рис. 1

Рассмотрим примеры использования математических методов при эксплуатации рудника.

Пример. Известна плотность руды и содержание в ней полезного компонента. Необходимо построить математическую модель зависимости этих величин, что актуально для руд многих черных и цветных металлов.

Для упрощения модели с целью выделения ее главных особенностей примем, что руда состоит из двух минералов (рудного и нерудного), их массы m_1 и m_2 , объемы V_1 и V_2 , плотности ρ_1 и ρ_2 , содержания в них компонента C_1 и C_2 , причем положим $\rho_1 > \rho_2$ и $C_1 > C_2$. В качестве аргумента x будет служить содержание компонента в руде:

$$x = \frac{m_1 C_1 + m_2 C_2}{m_1 + m_2}. \quad (1)$$

В качестве функции y будет плотность руды:

$$y = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}. \quad (2)$$

Требуется найти математическое выражение зависимости плотности y от содержания x . Очевидно, что $V_1 = m_1/\rho_1$ и $V_2 = m_2/\rho_2$.

$$\text{Подставляя их в формулу получим } y = \frac{(m_1 + m_2)\rho_1\rho_2}{m_1\rho_2 + m_2\rho_1}. \quad (3)$$

Из формулы (2) найдем величину m_1 : $m_1 = m_2 \frac{x - C_2}{C_1 - x}$. Подставим ее в выражение (3). После

преобразований получим $y = \frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} \cdot \left(1 - x \frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2}\right)$.

Обозначим

$$\frac{\rho_1\rho_2(C_1 - C_2)}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = a, \quad \frac{\rho_1 - \rho_2}{C_1\rho_1 - C_2\rho_2} = b.$$

В результате имеем гиперболическую зависимость плотности руды y от содержания в ней компонента x $y = a/(1 - bx)$, где a и b – постоянные коэффициенты. Формула (4) представляет собою математическую модель зависимости.

Изучение вопроса о роли математики в профессиональной деятельности инженера выпускника технического вуза мы продолжили и в этом году. Среди опрошенных были студенты 1 курса и инженеры технических работ предприятия ОАО Казцинк «Малеевский рудник». Исходя из полученных результатов мы задали вопрос инженерам «Малеевского рудника»: «При решении каких практических задач в вашей профессиональной деятельности вам потребовалась знание математики?»

Среди ответов на вопрос были такие:

1. Во всех формулах разных расчетов присутствует математика (чаще всего школьная!).
2. При расчете надежности крепиустановки.

3. При корректировке настроек тахеометра.

4. Часто используются синусы и косинусы. Так, после точного измерения углов с помощью теодолита, углы синусов и косинусов можно превратить в длины и координаты точек на земной поверхности.

Из опроса инженеров можно сделать вывод, что математика им нужна практически всегда при решении абсолютно всех задач, связанных с моделированием, проектированием и т.д. Необходимость владения математическими компетенциями подтверждают герои романа Жюль Верна «Необитаемый остров». Герои романа, попав в условия, где властвовала природа, выжили благодаря инженеру Сайресу Смиту. Генерируя и воплощая идеи по усовершенствованию окружающего пространства, он организовал жизнь поселенцев, так что среди дикого леса образовалась колония людей, способная полноценно существовать на полном самообеспечении. Понадобилась ли ему для этого математика? Да, он пользовался имеющимися, доказанными и выверенными законами, которые понимал, разбирался в них, с помощью которых проектировал и конструировал реальные механизмы. Подводя итоги можно сделать вывод, что и на современном этапе развития горного дела без математических методов не функционирует ни одно горнодобывающее предприятие.

Литература.

1. Каждан А.Б. Математическое моделирование в геологии и разведке полезных ископаемых / А.Б.Каждан, О.И.Гуськов, А.А.Шиманский. М.: Недра, 1979.
2. Математические методы моделирования в геологии: Учебник Г.С. Поротов. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2009.
3. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998.

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ЗНАК МОДУЛЯ

М.К. Марцева, Т.С. Махмудова, учащиеся 9 класса

Научный руководитель: Е.А. Новохрестова

Муниципальное Бюджетное Образовательное Учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» города Юрги

имени Героя Советского Союза А.П. Максименко,

652050, Кемеровская обл., г.Юрга, ул. Колхозная, 21

Цель работы: изучение алгоритмов построения графиков функций, содержащих знак модуля.

Задачи:

1. Исследовать алгоритмы построения графиков функций, содержащих знак модуля.
2. Систематизировать задачи на построение графиков функции, содержащих знаки модуля.
3. Построить графики функций, содержащих знак модуля, встречающиеся в открытом банке заданий для ОГЭ.

Модулем или абсолютной величиной отрицательного числа называется противоположное ему положительное число, модулем положительного числа и числа ноль называется само это число.

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x), & \text{где } f(x) \geq 0 \\ -f(x), & \text{где } f(x) < 0 \end{cases}$$

Алгоритм построения графика функции $y = |f(x)|$

Строим график функции $y = |f(x)|$.

Участки графика, лежащие выше оси абсцисс, оставить без изменения.

Участки, лежащие ниже оси абсцисс, зеркально отобразить относительно этой оси.

Алгоритм построения графика функции $y = f(|x|)$

График функции $y = f(|x|)$ получается из графика $y = f(x)$ следующим образом:

- 1) при $x > 0$ график $f(x)$ сохраняется,
- 2) при $x < 0$, полученная часть графика отображается симметрично относительно оси y .

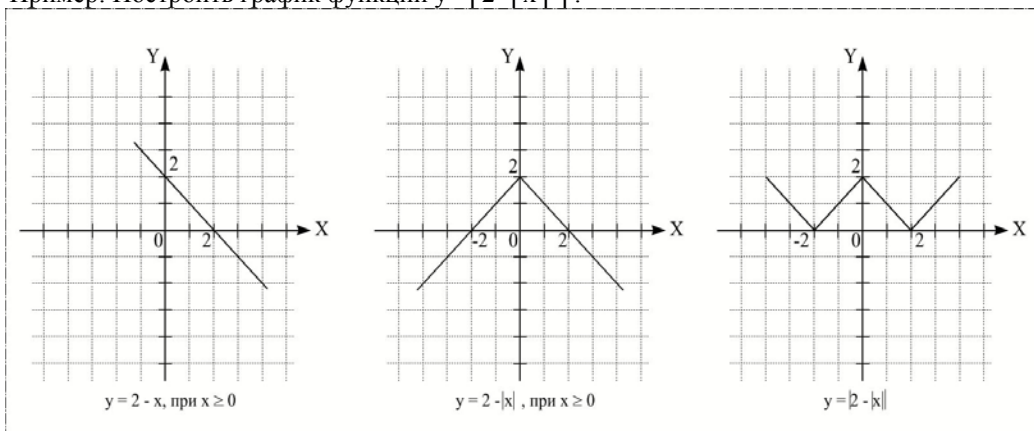
Алгоритм построения графика функции $y = |f(|x|)|$

Построить график функции $y = f(x)$ для $x \geq 0$.

Отобразить построенную часть графика относительно оси ординат.

Участки полученного графика, лежащие ниже оси абсцисс, зеркально отобразить относительно этой оси

Пример: Построить график функции $y = |2 - |x||$.



Алгоритм построения графика функции $|y| = |f(x)|$

Строим график функции $y = f(x)$.

Строим график функции $y = |f(x)|$.

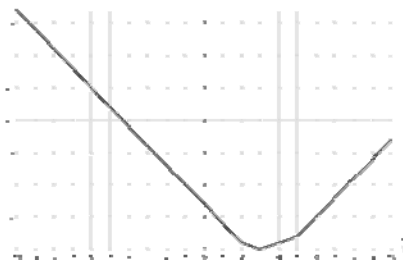
Осуществить его зеркальное отражение относительно оси абсцисс.

Алгоритм построения графика $y = |x_1 - x_2| + |x - x_1| + \dots + |x - x_n|$.

Найдите абсциссы точек «перелома» графика функции: $x = x_1, x = x_2, x = x_3, \dots, x = x_n$.

Рассмотреть функцию на каждом из полученных промежутков.

Пример: Построить график функции $y = |x - 3| + |x - 2| + |x - 5|$



Заключение

В работе мы рассмотрели основные алгоритмы построения графиков функций, которые содержат знак модуля.

В дальнейшем мы планируем продолжить работу над этой темой и расширять свои умения при построении графиков функций, содержащих знак модуля, которые будем изучать в старших классах.

Литература.

1. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2014. Учебное пособие. / Семёнов А.В., Трепалин А.С., И.В. Яценко, И.П. Захаров; под ред. И.В. Яценко; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2014.
2. Предпрофильная подготовка. Математика: учебно-методическое пособие./О.М. Борискова, В.А.Захарова. М.Е. Квиткова и др. под научной ред. В.И. Семенова; под общей ред. Т.П. Трушкиной.- 2-е изд.. перераб. и доп.- Кемерово: Изд-во КРИПКИПРО, 2005.

3. Семёнов А.Л., Ященко И.В. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. М.: «Экзамен», 2014.
4. <http://сдамгиа.рф> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА по математике»
5. www.alexlarin.net Сайт по оказанию информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ и ОГЭ, поступающим в ВУЗы и изучении различных разделов высшей математики.
6. [http://213.208.189.17/os/xmodules/qprint/afirms.php?proj=Открытый банк заданий ГИА-9](http://213.208.189.17/os/xmodules/qprint/afirms.php?proj=Открытый_банк_заданий_ГИА-9)

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ТАБЛИЧНЫМ МЕТОДОМ

П.С. Белошицкий, Е.Г. Багиров, А.Е. Пьянов, учащиеся 10 класса

Научный руководитель: Конюкова О.В.

Муниципальное Бюджетное Образовательное Учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» города Юрги

имени Героя Советского Союза А.П. Максименко

652050, Кемеровская обл., г.Юрга, ул. Колхозная, 21

Цель: повышение положительной мотивации учеников при решении текстовых задач с использованием табличного метода.

Задачи:

- 1) Отследить наполняемость учебников алгебры 7-11 классов текстовыми задачами;
- 2) Выявить затруднения учеников при решении текстовых задач;
- 3) Рассмотреть табличный способ решения задач как один из наиболее универсальных;
- 4) Предложить примеры задач с подробным описанием решения;
- 5) Предложить задачи для самостоятельного решения;
- 6) Составить задачи с использованием анимации.

Пояснительная записка

За время обучения в школе мы сталкиваемся с различными трудностями на уроках алгебры. И одна из проблем заключается в решении текстовых задач.

Долгое время мы были уверены, что это только наша проблема, но опрос, проведённый среди учащихся 7-11 классов нашей школы, убедил нас, что это не совсем так. Нами было опрошено 138 учащихся. Из них только 57 начнут решение контрольной работы с текстовой задачей. 17 человек ответили, что им сложно решать задачи, 87 – смотря какую, но научиться желают 86 человек. Для того, чтобы справиться с задачей, 80 человек ответили, что им нужна таблица, 28 – схема, 20 – алгоритм, остальные затруднились ответить.

Можно было бы сказать: «Ну, не решаем. И что в этом страшного?» Если бы не итоговая аттестация, которая ожидает каждого из нас.

Согласно «краткому анализу выполнения заданий» на реальном экзамене для задания В14: «Средний процент правильных ответов примерно 50%. Высокий процент тех, кто даже не приступал к решению».

Сложность выполнения данного задания для современных школьников нашла своё отражение и в том, что в новейшей демоверсии варианта ЕГЭ по математике задача В14 относится уже ко «второй части» варианта.

В чём же причина и как решить данную проблему? По нашему мнению причин несколько:

Недостаточный объём задач. Анализ учебников алгебры 7-11 классов показал, что в 7 классе задачи составляют 8%, в 8 классе – 6%, в 9 классе – 6%, в 10-11 классе – 1% от всего материала.

Задачи в учебниках не систематизированы по методам их решений.

Ученики, составившие уравнение по тексту задачи, не могут верно его решить.

Отсутствие таблицы квадратов на ЕГЭ.

А ведь большинство задач В14 решается по вполне чётким алгоритмам с использованием ясных и понятных формул и схем. Научить решать большинство задач можно практически любого выпускника. Безусловно, при этом определяющими факторами являются желание и стремление ученика, а так же умение преподавателя чётко и ясно изложить на первых порах именно алгоритмы решения. Без первых удачных опытов у ученика не пройдёт страх перед текстовыми задачами, а для этого нужны чёткие алгоритмы.

Наша работа должна помочь в решении данной проблемы хотя бы частично. Для этого мы подробно остановимся на табличном способе решения задач как на одном из наиболее универсальных.

Древнее индийское изречение гласит: *«Знай, куда идешь. Знай, зачем идешь. Если не знаешь, остановись и подумай. Иногда полезнее вернуться».*

Древние говорили: *«Научить нельзя, можно только научиться».* Помните всегда об этом.

Текстовая задача

Текстовая задача – описание некоторой ситуации на естественном языке.

Любая текстовая задача состоит из двух частей – условия и требования (вопроса).

По своему математическому содержанию подразделяются на арифметические, алгебраические, аналитические, геометрические. По содержанию задачи классифицируют на: «задачи на движение», «задачи на части», «задачи на проценты» и т.д.

Весь процесс решения задачи можно разделить на восемь этапов:

- 1 этап** – анализ условия задачи.
- 2 этап** – схематическая запись задачи.
- 3 этап** – поиск способа решения задачи.
- 4 этап** – осуществление решения задачи.
- 5 этап** – проверка решения задачи.
- 6 этап** – исследование задачи.
- 7 этап** – формирование ответа задачи.
- 8 этап** – анализ решения задачи.

Приведенная схема процесса решения задач является лишь примерной. Анализ задачи, т.е. выяснение характера задачи, ее вида, установление ее условий и требований, производится в процессе решения любой, даже самой простейшей задачи.

Табличный способ решения текстовых задач

Умение ученика составить таблицу говорит о том, что он усвоил условие и требование задачи и может самостоятельно приступить к поиску ее решения путем записи ответов вместо знаков вопроса, содержащихся в таблице. В результате, таблица как модель поиска решения задачи позволяет получить соответствующее уравнение.

А можно ли научиться решать любую задачу? Конечно же, это невозможно. И как бы хорошо ученик не умел решать задачи, всегда может встретиться такая, которую он решить не сможет.

Из всего многообразия методов решения задач мы подробно рассмотрели табличный метод как один из наиболее универсальных и, как показало анкетирование, наиболее востребованный у наших учащихся. Все представленные нами задачи систематизированы по темам и к каждой предложены опорные таблицы. Умение ученика составить таблицу говорит о том, что он усвоил условие и требование задачи и может самостоятельно приступить к поиску ее решения путем записи ответов вместо знаков вопроса, содержащихся в таблице. В результате, таблица как модель поиска решения задачи позволяет получить соответствующее уравнение.

В нашей работе мы представили примеры решения задач с подробным описанием их решения.

Начинается всё с повторения ранее изученного материала. Сформулированы правила, записаны основные формулы. И очень подробно рассмотрено решение одной или нескольких самых типичных для этой темы задач. А затем предложены задачи для самостоятельного решения.

Заключение

Ребята нашего класса не очень любят решать задачи. Некоторые даже не читают условие, сразу же говорят: «Я не знаю, как решать». Для того, чтобы их переубедить, мы составили задачи про наш класс, основанные на реальных событиях, и представили их в виде анимации.

Литература.

1. Высоцкий И.П., Захаров П.И. и др. ЕГЭ 2014. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий. М.: Издательство «Экзамен», 2014

2. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач. Издательство: Академия, 2009

3. Семёнов А.В., Трепалин А.С. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. ЕГЭ 2014. М.: Интеллект-Центр, 2014

4. Семёнов А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. М.: «Экзамен», 2013

5. <http://reshuege.ru> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ по математике»

6. www.alexlarin.net Сайт по оказанию информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ, поступающим в ВУЗы и изучении различных разделов высшей математики.

ПУТЬ К ФИНАНСОВОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ

М.С. Кремнёва, В.В. Останин, студенты группы 17В20

Научный руководитель: Соколова С.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В современной России молодым людям нередко приходится сталкиваться с проблемой выбора жизненного пути. По большей мере, данная проблема связана напрямую с денежными средствами, а точнее с их отсутствием. Окончив школу, ВУЗ или другое учебное заведение, вчерашний студент встаёт лицом к лицу с реальностью – для успешной деятельности необходимы деньги. Наиболее эффективным способ накопления денежных средств станет их вложение. В данной работе будут рассмотрены основные направления для вложений денежных средств с целью получения выгоды и/или их накопления. Это особенно актуально для молодых людей, т.к. перед ними острее всего стоят денежные и жилищный вопросы, однако тема инвестирования денежных средств будет полезна и для более состоявшего слоя населения. Одной из проблем инвестирования денежных средств для молодежи является отсутствие крупной начальной материальной базы, поэтому не все способы инвестирования являются подходящими. Рассмотрим некоторые из них.

Банковский депозит - самое распространенное, надежное и низкоприбыльное средство размещения капитала. Вложение свободных денег в банки для инвестора - это конечная точка инвестиций, т.е. создание максимально защищенного актива, собственного резервного, страхового фонда. Не смотря на крайне низкую доходность, с трудом перекрывающую (а чаще и нет) инфляцию, наличие банковского депозита сослужит хорошую службу. Сберегательные вклады и депозиты в Юрге представлены довольно широко различными банками и кредитно-потребительскими кооперативами.

Итак, на каких условиях предлагают разместить денежные средства банки и кооперативы города Юрга. В качестве примера возьмём КПК Единство и банки – МДМ банк, Альфа-банк, ВТБ-24 и СберБанк; будут рассмотрены вклады на срок на 1 и 2 года для суммы 100 тыс. руб.

КПК Единство предоставляет достаточно большой доход по процентной ставке 19% для 1 года и 22% для 2х лет. Особенно полезно будет предложение КПК для молодых семей – 22 % сроком на 1 год и 26% сроком на 2 года. Однако, нужно учесть, что из за разницы между ставкой рефинансирования и процентом по вкладу более 5% с дохода по вкладу будет взиматься налог в размере 35% [1].

Среди различных видов вкладов МДМ банка следует выделить вклад «доходный», который отличается самым большим процентом по вкладам среди несезонных вкладов, возможностью пополнения вклада и возможностью выбора между ежемесячным начислением процентов или начислением в конце срока. Проценты по вкладу равны 8.1% и 8.8% с учётом капитализации для одного и двух лет соответственно[2].

Альфа-банк предлагает несколько различных вкладов. Вклад «Победа» отличается самой большой процентной ставкой – 8.41% для 1 года и 8.99% для 2х лет с учётом капитализации, но отсутствует возможность пополнения вклада. Вклад «Премия» предлагает доход 8.1% для 1 года и 8.3% для 2х лет, без капитализации, возможности пополнения, но с возможностью ежемесячного снятия дохода. Вклад «Премьер» имеет возможность пополнения, доход капитализируется, процент по вкладу увеличивается при увеличении суммы вклада. Срок вклада 1 год, процентная ставка – 7.1% [3].

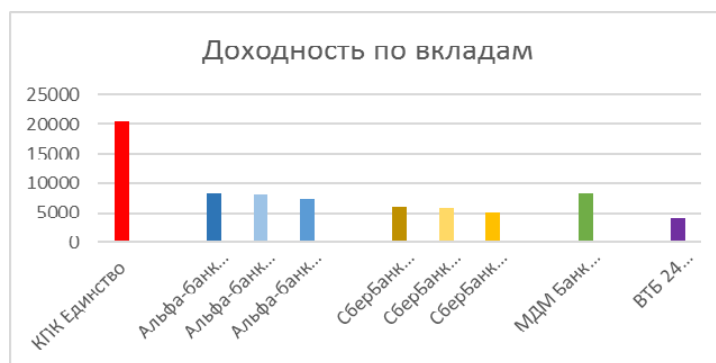


Рис. 1. Доходность по вкладам за 1 год

Вклад «Сохраняй» от СберБанка предлагает разместить денежные средства с процентной ставкой 6.06% и 6.64% на 1 и 2 года соответственно с учётом капитализации. Вклад не предусматривает частичного снятия или пополнения. Вклад «Пополняй» отличается только возможностью пополнения и процентной ставкой 5.75% и 6.19% с учётом капитализации. Вклад «Управляй» предполагает возможность частичного снятия и пополнения и предлагает доход 5.12% и 5.41% с учётом капитализации [4].

ВТБ-24 предлагает вклад «Свобода выбора» с капитализацией процентов, возможностью частичного снятия и пополнения, ростом процентной ставки по мере пополнения и процентной ставкой 4.07% для 1 года и 4.59% для 2х лет [5].

Паевые инвестиционные фонды. В общих словах ПИФ - это некий инвестиционный портфель, созданный капиталовложением множества участников - держателей Паев фонда. Доходность ПИФа рассчитывается по стоимости пая, которая в свою очередь, рассчитывается исходя из текущей стоимости активов ПИФа и количества вкладчиков. ПИФы бывают трех видов: открытые, интервальные и закрытые. В открытых ПИФах покупка паев и вывод средств доступна в любой момент, в интервальных - покупка пая возможна лишь на определенный период, и получение денег в течение небольшого интервала (например, 4 раза в год фонд течение 2-х недель погашает пай), а закрытые ПИФы допускают лишь единоразовое капиталовложение на фиксированный период и обменять пай на деньги можно лишь по окончании работы фонда.

Однако, управляющая компания работает не бесплатно. Часть вашего дохода от вложенных денег идет на оплату услуг УК. Кроме того, инвестор не может влиять на то, куда и как вкладывает деньги управляющая компания.

Вложения в недвижимость. Покупка недвижимости - один из самых понятных и стабильных способов выгодно вложить деньги. К сожалению, инвестиции в недвижимость, даже самую скромную, связаны со значительными суммами денег, так что данный способ капиталовложений доступен лишь более-менее состоятельным инвесторам. Доход от вложения в недвижимость традиционен - это либо доход от перепродажи недвижимости, либо пассивный доход от сдачи квадратных метров в аренду.

Как правило - более выгодным вложением является коммерческая недвижимость – стоимость аренды магазинов, складов и прочих объектов недвижимости нежилого фонда обходится существенно дороже. Весьма популярны инвестиции в зарубежную недвижимость - приобретение и сдача в аренду домов и квартир в странах-курортах. В общем, вложения в недвижимость - неперенный и один из наиболее стабильных способов вложения денежных средств.

Покупка ценных бумаг. Вложения в ценные бумаги - один из самых старых и известных способов инвестирования. Покупка ценных бумаг относится к инвестициям средней доходности и степени риска, ибо акции даже самых стабильных и крупных компаний подвластны колебаниям рынка. Можно купить акции и получать дивиденды от деятельности компании, т.к. акция дает вам право на владение некоей долей компании, включая возможность выступать в совете акционеров, а так же получать часть от прибыли компании. Второй способ извлечения прибыли из ценных бумаг - торговля ими на фондовом рынке, как российском так и международном[6].

Инвестиции в интернет-проекты - очень эффективный способ выгодно и достаточно надежно вложить деньги, с каждым днем набирающий все большую популярность. Продаются и покупаются сайты, во-первых, - посредством бирж сайтов, крупнейшая из которых - telderi.ru, во-вторых - на специализированных форумах. Фактом владения сайтом является оформление доменного имени у регистратора на ваше имя, для чего нужен паспорт и нотариально заверенное письмо о передаче домена в ваше пользование.

Капиталовложения в интернет-проекты предполагает высокую доходность, быструю окупаемость (под быстрой понимается 6-12 месяцев). Для вложения денег в интернет-проекты не обязательно обладать широкими познаниями в сайтостроении, достаточно знать несколько базовых определений и иметь несколько элементарных навыков, уровень же рисков при вложении в покупку интернет-проекта чаще всего зависит от знаний и умения инвестора определить потенциал предмета своих инвестиций. Бывает, что просто из-за неумения проанализировать покупаемый сайт инвестор просто выкидывает деньги на ветер. Так или иначе, для того, чтобы вкладывать деньги в интернет-проекты необходимо обладать какими-то специальными знаниями. Здесь не нужно знать, как эти сайты делаются и работают, не нужно знать языков программирования. Но нужно знать, как проана-

лизировать покупаемый сайт, как рассчитать его доходность, объем дополнительных вложений и прочие специфические моменты знать.

Итак, все из перечисленных способов вложения в той или иной степени эффективны, имеют свои достоинства и недостатки, поэтому для достижения своей цели не стоит останавливаться на каком-то одном, а исследовать новые способы инвестиций. Некоторые из этих способов требуют специальных знаний и навыков, другие же требуют значительный начальный капитал, третьи приносят не такой высокий доход. Однако, при правильном подходе, они позволят увеличить имеющийся капитал. Особенно это актуально для молодых людей, т.к. они, как правило, больше остальных нуждаются в увеличении своих доходов.

Литература.

1. КПК «Единство» - официальный сайт [электронный ресурс] режим доступа - <http://old.kpkedinstvo.ru/>
2. Вклады в МДМ-банке/ Официальный сайт банка МДМ [электронный ресурс] режим доступа - <http://www.mdm.ru/yurga/retail/deposits/>
3. Накопительные счета и депозиты в банке / Альфа-банк [электронный ресурс] режим доступа - <http://alfabank.ru/retail/deposits/>
4. Сбербанк России – срочные вклады [электронный ресурс] режим доступа - <http://www.sberbank.ru/kemerovo/ru/person/contributions/deposits/>
5. Вклады ВТБ 24 / Официальный сайт банка ВТБ 24 [электронный ресурс] режим доступа - <http://www.vtb24.ru/personal/savings/deposits/Pages/default.aspx?geo=yurga>
6. Куда вложить деньги / Про Форекс [электронный ресурс] режим доступа - <http://npoforex.ru/invest/>

МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ. ПРИНЦИП АКСЕЛЕРАЦИИ

О.А. Нуришанова, студент группы 17Б10

Научный руководитель: Тищенко А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Цель состоит в том, чтобы рассмотреть принцип акселерации.

Задачи: раскрыть суть принципа акселерации, рассмотреть принцип акселерации на определенных примерах.

Принцип акселерации (*Acceleration principle*) – это принцип, в соответствии с которым, для поддержания инвестиций на одном и том же уровне в экономике необходимо постоянно увеличивающийся темп роста ВВП, сохранение же его на прежнем уровне приведет к сокращению инвестиций до нуля.

Сущность принципа акселерации заключается в следующем: возросший доход, полученный в результате мультиплицирующего воздействия первоначальных инвестиций, приводит к росту спроса на потребительские товары. Отрасли, производящие потребительские товары, расширяются, и это вызывает увеличение спроса на товары производственного назначения, т.е. на средства производства. Причем изменения в спросе на потребительские товары вызывают гораздо более резкие изменения в спросе на товары производственного назначения. Это связано с некоторыми особенностями воспроизводства основного капитала. Последний требует одновременных крупных затрат, которые возмещаются постепенно в течение длительного процесса. Поэтому, в случае необходимости расширения существующих или строительства новых предприятий, затраты на создание нового основного капитала превосходят стоимость выпускаемой продукции. Следовательно, под принципом акселерации понимают процесс, показывающий, что спрос на инвестиции может быть вызван ростом продаж и дохода.

Эффект от прироста дохода, выраженный в приросте инвестиций, находится в прямой зависимости от коэффициента акселерации, и поэтому увеличение дохода, как правило, ведет к кратному увеличению новых инвестиций. Одним из первых, кто обратил серьезное внимание на этот эффект, был известный американский экономист Джон Морис Кларк (1884-1963), активно изучавший проблемы экономических циклов. Кларк полагал, что возрастание спроса на предметы потребления по-

рождает цепную реакцию, ведущую к многократным увеличениям спроса на оборудование и машины. Эта закономерность, являвшаяся, по мнению Кларка, ключевым моментом циклического развития, была определена им как «принцип акселерации» или как «эффект акселератора».

Принцип акселерации обозначает более резкую динамику прироста (сокращения) инвестиций по сравнению с вызывающей их динамикой дохода. Если основной капитал в 500 млн. ден. ед. изнашивается на 10 % (50 млн. ден. ед.), то инвестиции потребуются не только на возмещение изношенного капитала в размере 50 млн. ден. ед., но и на дополнительное расширение капитала для удовлетворения возросшего спроса. Следовательно, увеличение спроса на готовую продукцию на 10 % вызывает удвоение валовых инвестиций в оборудование.

В качестве иллюстрации принципа акселерации рассмотрим упрощенную модель экономики с первоначальным объемом годовых продаж в 100 млрд. ден. ед. и фиксированным объемом в размере 50 млрд. ден. ед. Предположим, что одним из необходимых условий производства является удержание на постоянном уровне соотношения между объемом всех продаж за год и размером фиксированного капитала в пропорции два к одному.

год	Объем продаж, млрд. ден. ед.	Размер фиксированного капитала, млрд. ден. ед.	Чистые инвестиции, млрд. ден. ед.
1	100	50	0
2	200	100	50
3	300	150	50
4	400	200	50
5	400	200	0

Иллюстрация принципа акселерации

Как мы видим, в течение 2, 3 и 4 годов существующий уровень инвестиций в экономику оставался стабильным, несмотря на то, что объем продаж увеличивался. На 5-й год объем продаж остался на том же уровне, что и на 4-й год, а объем инвестиций в экономику упал до нуля. Таким образом, для сохранения ежегодного объема инвестиций на одном и том же уровне, необходим постоянный ежегодный рост выпуска. Если объем производства сохранится на том же уровне, инвестиций в экономику не будет.

Принцип акселерации является мощным внутренним механизмом, который передвигает экономику через все фазы экономического цикла. Неурожай, например, приведет к сокращению объема производства сельскохозяйственной продукции, а это, в свою очередь, будет означать прекращение инвестиций в сельское хозяйство. Ликвидация инвестиций приведет к мультипликационному снижению планируемых расходов. Совокупный спрос сократится, снизив реальный ВВП, безработица возрастет. Экономика окажется в фазе спада.

Нетрудно видеть, что принцип акселерации представляет собой мощный фактор, порождающий нестабильность экономики. Если продажа промышленных товаров повышается и понижается, то принцип акселерации может усилить эти колебания. В момент подъема он подталкивает чистые инвестиции, а в момент понижения он с той же силой подталкивает чистое деинвестирование (отказ от инвестирования проекта со стороны кредитующей организации, сопровождающийся изъятием вложенных средств). На протяжении длительного периода, если система растет в силу увеличения населения или повышения реальных доходов, принцип акселерации действует как стимулирующий фактор: растущий национальный доход вызывает экстенсивный рост капитала, что в свою очередь означает оживленный спрос на инвестиционные товары и относительно высокую занятость.

Чтобы принцип акселерации нашел проявление необходимо:

- отсутствие товарных запасов. Если имеются товарные запасы, то рост потребительского спроса на готовую продукцию может быть удовлетворен и расширения производства средств производства не наступит;
- отсутствие излишней производственной мощности. Если есть свободные производственные мощности, то их загрузят новым сырьем и дополнительной рабочей силой и не произойдет акселеративного роста средств производства;
- отсутствие роста производительности труда, технического прогресса, т.е. когда на одном и том же оборудовании можно получить больше продукции и удовлетворить возросший спрос;

- наличие свободной рабочей силы.

Данные условия говорят о том, что действие принципа акселерации может произойти лишь в тот период, когда не будет излишней мощности. Если имеются неиспользуемые или частично используемые машины и оборудование, то производство может быть просто увеличено путем приращения добавочного труда и сырья к существующему оборудованию. Принцип акселерации вступит в действие лишь после того, как производство увеличится настолько, что будет желательным установить новое машинное оборудование.

В период процветания предприниматели предпочитают расширять свои предприятия, производящие потребительские товары, а это, в свою очередь, приводит к росту спроса на товары производственного назначения, т.е. на средства производства, они в свою очередь, требуют одновременных крупных затрат, которые возмещаются постепенно в течение длительного периода. Поэтому в случае необходимости расширения существующих или строительства новых предприятий, затраты на создание нового основного капитала превосходят стоимость выпускаемой продукции. Отсюда следует, что принцип акселерации показывает, как расширение производства предметов потребления дает толчок для еще большего расширения производства средств производства.

В заключении необходимо отметить тот факт, что в момент расширения производства предметов потребления, предприятие может понести меньше дополнительных капиталовложений, если в первую очередь удовлетворит спрос за счет существующих товарных запасов и полного использования незагруженных производственных мощностей, а затем уже расширением производства средств производства, находящегося в акселеративной зависимости от роста спроса на конечный продукт.

Литература.

1. Курс экономической теории: учебник // Под ред. М.Н. Чепурина, Е.А. Киселевой- 5-е исправленное, дополненное и переработанное издание – Киров: "АСА", 2005 г. – С. 425.
2. Сурин А.И. История экономики и экономических учений: Учебно-метод. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – с. 145-146
3. Экономикс: Англо-русский словарь-справочник. – Э.Дж.Долан, Б.И.Домненко. – М.: Лазурь, 1994.
4. <http://www.bibliotekar.ru/biznes-64/1.htm>

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Е.А. Малкина, студентка группы 17Б30

Научный руководитель Журавлев В.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Математические игры и головоломки очень популярны, как, впрочем, и все игры. И далеко не всегда более сложная игра – более интересная. Часто миллионы людей с неугасаемым интересом играют в самые простые игры, и именно эти игры больше всего ценят, именно они входят в историю математики и прославляют своих создателей.

Наиболее приближенными к математике являются головоломки, но много головоломок образовалось из когда-то существовавших игр. Большинство таких основополагающих игр было придумано древнегреческими математиками.

В последнее время математическим играм внимание уделяется, в основном, для нахождения выигрышных стратегий, на что сильно повлияло распространение программирования: составить алгоритм, по которому в игру смог бы играть компьютер, часто бывает сложнее и интереснее, нежели самому научиться играть в неё, при этом глубже вникаешь в суть игры, после чего выиграть в неё можешь уже практически любого.

Головоломки. Математические головоломки бывают самые разные: вращательные, «Волшебные кольца», «Игры с дыркой» (пятнашки), решётчатые и многие другие. Мы рассмотрим лишь некоторые из них.

Вращательные головоломки. Вращательными называются головоломки, суть которых заключается в поворотах рядов кубиков (и не только кубиков), из которых они состоят.

Знаменитейшая головоломка нашего времени – кубик Рубика – начала своё победное шествие по свету с 1978 года, когда с ней впервые ознакомились математики на Международном математиче-

ском конгрессе в Хельсинки. Лишь несколько кубиков увезли математики с конгресса, но это стало начальным толчком лавинного распространения игрушки по всему миру.

Практически каждый может собрать одну грань кубика Рубика, но чтобы составить его полностью, часто приходится серьёзно задуматься. Собирая первую грань (или первый слой), можно не заботиться об остальных, но когда остаётся поменять местами последние несколько кубиков, очень легко всё испортить и начинать сначала.

Кубик Рубика относится к вращательным головоломкам, отличительной чертой которых является то, что запутать их проще простого, а вот также быстро собирать их умеет далеко не каждый. При запутывании мы действуем как попало и стараемся испортить сразу всё, при сборке же охватить сразу всю картину слишком сложно, нам удобнее продвигаться методично, шаг за шагом, устанавливая сначала один кусочек, подгоняя к нему второй и т. д. По мере выстраивания правильной картины свобода наших действий ограничивается, ведь достигнутое надо на последующих шагах сохранять. А ближе к концу сборки очередные продвижения уже невозможны без жертв, – мы вынуждены на время отдавать завоёванное с тем, чтобы вернуть его с прибылью. Здесь уже требуются специально разработанные операции, можно назвать их «локальными» или «минимальными», которые вносят в расположение элементов головоломки самые малые изменения, например, переставляют два-три элемента или переворачивают их. При этом «минимальные» не значит «маленькие» – обычно они состоят из довольно большого числа ходов.

До изобретения кубика Рубика для многих людей знакомство с головоломками начиналось с «пятнашек» – так часто называют известную игру «15».

С пятнашек начинается история игр с дыркой – головоломки, в которых фишки перемещаются по игровому полю за счёт того, что одно из мест на поле свободно. У «пятнашек» есть множество родственников, которые как раз и образуют целый раздел этих головоломок.

Игру «15» придумал в 70-х годах XIX-го века прославленный американский изобретатель головоломки Сэмюэль Лойд. Время появления его игрушки и известного всем кубика Рубика разделяют ровно сто лет. Любопытно, что возраст обоих изобретателей, когда они придумали свои знаменитые головоломки, был одинаков – немногим больше тридцати. До «пятнашек» никакая другая головоломка таким успехом не пользовалась.

Вскоре после своего появления на свет коробочка с цифрами 15 на крышке пересекла океан, быстро распространилась во всех европейских странах. Изобретателю посчастливилось найти ту неуловимую меру сложности, когда головоломка решалась без труда почти всеми и в то же время требовала определённой сообразительности, благодаря чему каждый мог получить удовольствие от сознания своего высокого интеллектуального уровня.

Мы рассмотрели лишь малую часть замечательных головоломки, которые придумали математики разных времён, но если когда-нибудь ещё и изобретут головоломку более популярную, чем, например, игра «15», то известней знаменитого кубика Рубика наверняка – нет!

Литратура.

1. Мартин Гарднер «Путешествие во времени». – Москва, «Мир», 1990
2. У. Болл, Г. Коксетер «Математические эссе и развлечения». – Москва, «Мир», 1986
3. В. Н. Дубровский, А. Т. Калинин «Математические головоломки». – Москва, «Знание», 1990
4. «Математический цветник» (составитель и редактор Д. А. Кларнер). – Москва, «Мир», 1983

МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС

К. Стриженко, студент группы 17Б30

Научный руководитель: Журавлев В.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

«Математика – больше, чем наука, потому что она служит языком других наук. Всякое знание полезно, но без математики никак не прожить. И чем лучше и глубже ты будешь знать ее, тем легче тебе будет жить и достичь вершин в других знаниях». Нильс Бор.

Подрастающее поколение считает, что нет необходимости в изучении математики т.к. сейчас везде есть компьютеры и калькуляторы. Отчасти это так, но у изучения математики есть свои задачи,

которые никакой компьютер не в состоянии заменить. Умение производить в уме несложные и сложные арифметические расчеты способствует развитию логического мышления. Поэтому математика помогает нам правильно мыслить, стимулирует нашу умственную деятельность.

В нашей повседневной жизни мы настолько привыкли к математике, что даже не замечаем, что пользуемся ею постоянно.

Любые предметы в доме связаны с математикой, так как все они имеются в определенном количестве, т.е. связаны с числом (например, столовые приборы); мебель и сама комната имеют определенную геометрическую форму и размеры. Число, размер, линия, геометрическая форма – всё это относится к понятийному аппарату математики. Значит, никакое творчество невозможно без математики. Вот и выходит, что с математикой мы сталкиваемся, не только тогда, когда изучаем эту науку.

Без математики невозможно совершать новые открытия, не работает ни одно изобретение, не функционируют предприятия. Без математических расчетов невозможно построить дома, мосты, корабли, самолеты. Без математики нельзя проводить банковские операции. Даже в медицине нужна математика (врач при назначении лекарства должен знать дозировку).

Математика одна из древнейших наук. Сегодня невозможно представить человека, который бы не использовал цифры, счет. Математика – гимнастика для ума. Влияние математики на другие предметы, такие как музыка, география, история, физика очень велика. Например, для того чтобы рассчитать плотность вещества, нужно произвести деление массы вещества на его объем. Чтобы точно начертить топографический план местности, нужно четко соблюсти все пропорции географических объектов. Математика окружает нас повсюду: в строительстве, в быту, в химических процессах, в физических явлениях, в информационных инновациях, в изобразительном искусстве и т. д.

Взаимосвязь математики и искусства. Одним из первых музыкальных инструментов, на котором античные созерцатели постигали премудрости музыкальной грамоты, был монохорд. Это был длинный ящик, необходимый для усиления звука, над которым натягивалась струна. Снизу струна поджималась передвижной подставкой для деления струны на две относительно звучащие части. На деревянном ящике под струной имелась шкала делений, позволяющая точно установить, какая часть струны звучит.

Изучая колебания струны монохорда, древние греки сформулировали законы:

1. Высота тона (частота колебаний f) звучащей струны обратно пропорционально ее длине l : $f = a/l$, здесь a – коэффициент пропорциональности, зависящий от физических свойств струны;
2. Две звучащие струны дают консонанс лишь тогда, когда их длины относятся как целые числа: 1:2, 2:3, 3:4, составляющее треугольное число 10 ($10 = 1+2+3+4$). Треугольное число – это число кружков, которые могут быть расставлены в форме равностороннего треугольника;
3. Наиболее полное слияние тонов, дает октава (2/1), затем идут квинта (3/2) и кварта (4/3). Т.е. чем меньше число n в отношении вида $(n+1)/n$, ($n = 1,2,3$), тем созвучнее интервал;
4. Так же были установлены пропорциональные отношения между основным совершенным консонансом – октавой, квинтой и квартой, т.е. квинта есть среднее гармоническое длин струн основного тона l_1 и октавы l_2 . Среднее гармоническое двух чисел – это число, обратное которому среднее арифметическое. Кварта – это среднее арифметическое l_1 и l_2 . Среднее арифметическое двух чисел – это число, получаемое делением суммы нескольких чисел на их количество;
5. Произведение среднего арифметического на среднее гармоническое равно произведению исходных чисел;
6. Октава есть произведение квинты на кварту. Была получена и третья из основных пропорций – геометрическая, которую называли «музыкальной»: октава так относится к квинте, как кварта к основному тону;
7. Октава делится на два неравных консонансных интервала – квинту и кварту. Интервал, дополняющий данный интервал до октавы, называется его обращением. Таким образом, квинта есть обращение кварты и наоборот;
8. Тон равен отношению консонанса квинты к консонансу кварты;
9. Квинта равна отношению консонанса кварты к диссонансу тона;
10. Сумма двух интервалов равна произведению их интервальных коэффициентов.

Пирамида – математическое чудо. Египетские пирамиды являют собой удивительный пример геометрической и математической мистики.

Великая пирамида (пирамида Хеопса) имеет квадратное основание, в настоящее время длины сторон равняются: северная – 230,25м, южная – 230,4м, восточная – 230,38м, западная – 230,35м. До потери облицовки – 232,5м. Таким образом, периметр постройки – примерно 1 км. Площадь основания пирамиды — 5,4 Га. Ее высота – 146,6м. Объем всего сооружения – более 2500000м³. Для сравнения: в нем свободно может разместиться любой из европейских храмов, а из камня, использованного в пирамиде можно построить все известные храмы Европы. Во всех деталях Великой пирамиды сохранены совершенные (золотые) пропорции.

МАТЕМАТИКА И СПОРТ

Замирбек уулу Осук-Кумуш группа 10В30

Научный руководитель: Березовская О.Б.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Чтоб спортсменом, врачом

Или лётчиком стать.

Надо, прежде всего

Математику знать.

И на свете нет профессий ,

Вы заметьте-ка,

Где бы вам не пригодилась

Математика!

Математика и спорт казалось бы далеки друг от друга. Но это только на первый взгляд. Лишь из-за отсутствия опыта многим людям занятия точными науками и спортом представляются малосовместимыми. **Прыжки на лыжах с трамплина.**

Этот вид спорта - прыжки на лыжах с трамплина - появился на свете в конце XIX века в Скандинавских странах и на севере России. Это один из "молодых" видов спорта, рожденных уже в эру научно-технической революции. Прыжки на лыжах с трамплина связаны не только с силой мускулов, реакцией и удачей, но и с тонким расчетом, основанным на знании физических законов природы и возможностей человека. Учитывая все это, можно сделать предположение, что этот вид спорта будет нуждаться в поддержке со стороны науки.

Трамплины создаются под определенную дальность полета прыгунов, которую вычисляют как расстояние от точки старта до точки приземления по склону. Трамплины делятся по дальности на 5 категорий:

маленькие трамплины	20-45 м
средние трамплины	50-70 м
нормальные трамплины	75-90 м
большие трамплины	105-120 м
трамплины для полетов	145-185 м

Соревнования в России проводятся, как правило, на больших трамплинах, а международные соревнования - на трамплинах для полетов. Для того, чтобы лыжник, идущий на рекорд, не разбился, улетев за пределы склона приземления или недолетев до него, существуют специальные формулы и нормы для расчета геометрических параметров трамплинов.

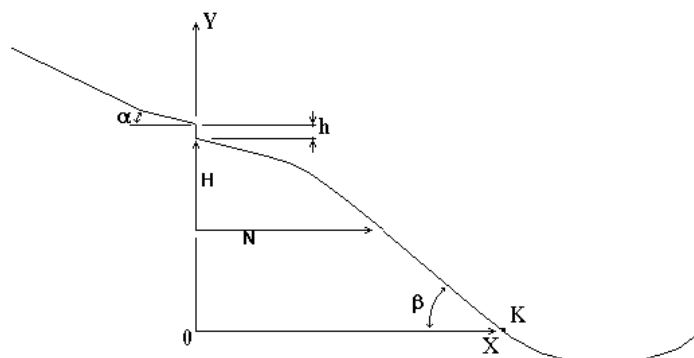


Рис. 1. Основные геометрические элементы трамплина

Трамплин состоит из участка для разгона и так называемого стола отрыва, с которого лыжники уходят в свободный полет. Стол отрыва наклонен к горизонтالي под небольшим отрицательным углом, обычно от -6° до -12° . Здесь собственно трамплин заканчивается, а все, что дальше, называется горой приземления или трамплинной горой. Высота стола отрыва над склоном горы приземления обычно обозначается h и составляет от 2% до 4% от максимальной дальности, обозначаемой W . Трамплинная гора состоит из трех участков: участка необработанного склона длиной N и шириной H , участка приземления - прямого участка склона, составляющего с горизонталью отрицательный угол β , равный согласно принятым нормам от -25° до -40° , и участка торможения. Участок торможения как правило имеет профиль, плавно закругляющийся вверх. Расстояние по горизонтали от канта отрыва - крайней точки стола отрыва - до точки максимальной дальности обозначается K . Этой буквой обозначается также критическая точка - конец участка приземления.

На прыгуна в полете действуют две основные силы: аэродинамическая сила и сила тяжести. Разложим аэродинамическую силу на две составляющие - подъемную силу и силу лобового сопротивления и запишем второй закон Ньютона для центра масс системы лыжник-лыжи:

$$m \cdot \vec{a} = \vec{F}_t + \vec{F}_p + \vec{F}_r$$

F_r – сила лобового сопротивления

F_p - подъемная сила

m – масса системы прыгун лыжи

a - ускорение центра масс системы

g – ускорение свободного падения

Сила лобового сопротивления направлена по касательной к траектории противоположно скорости и пропорциональна квадрату модуля скорости:

$$|F_r| = k \cdot v^2$$

а подъемная сила направлена по нормали к траектории и по модулю равна $|F_p| = f \cdot k \cdot v^2$ где коэффициент

$$f = \frac{F_p}{F_r}$$

Коэффициент k определяется предельной скоростью системы лыжник-лыжи $k = \frac{m \cdot g}{v_p^2}$

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о том, что квалифицированные лыжники должны стремиться выполнять прыжки с трамплина, которые соответствовали бы биомеханическим угловым характеристикам

Литература.

1. Волков В. М., Филин В. П. Спортивный отбор. – М.: Физкультура и спорт, 2008, 175с.
2. Липилина В.В.; Поиски красоты и прикладные задачи математики в искусстве. – М.: «Наука», 2009, 215 с.
3. Садовский Л.Е., Садовский А.Л. Математика и спорт. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 192 с.

ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ В ЮТИ ТПУ*Е.С. Поткина, студент группы 17Б20**Научный руководитель: Березовская О.Б.**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета**652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Величие и значимость государства в XXI веке определяется не столько размерами его территории и наличием сырьевых запасов, а прежде всего уровнем развития и мировой конкурентоспособностью его экономики, важнейшим показателем которой является производство высокотехнологичной, наукоёмкой продукции, включая производство знаний и экспорт образовательных услуг.

Структура российского экспорта и импорта, сложившаяся к концу первого десятилетия XXI века, характерна скорее для экономики колониального типа, ориентированной на вывоз природного сырья и переработку его за границей в обмен на получение готовых промышленных товаров и продовольствия, а не для экономики инновационного общества.

Как указывается в утверждённой Правительством РФ «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», необходимо создавать условия для привлечения в Россию иностранных студентов. Это должно быть одной из приоритетных задач в деятельности Министерства образования и науки и самих российских высших учебных заведений.

Насколько реальны эти целевые ориентиры развития отечественной системы образования на ближайшее десятилетие, в том числе в абсолютных цифрах, и позволит ли нам их достижение занять лидирующее место на мировом рынке образования? Попробуем разобраться в этих вопросах с помощью данных статистики на примере ЮТИ ТПУ.



Рис. 1



Рис. 2

Специальность	Численность
Экономика	0
Техносферная безопасность	5
Прикладная информатика	0
Машиностроение	12
Металлургия	11
Агроинженерия	12
Горное дело	13

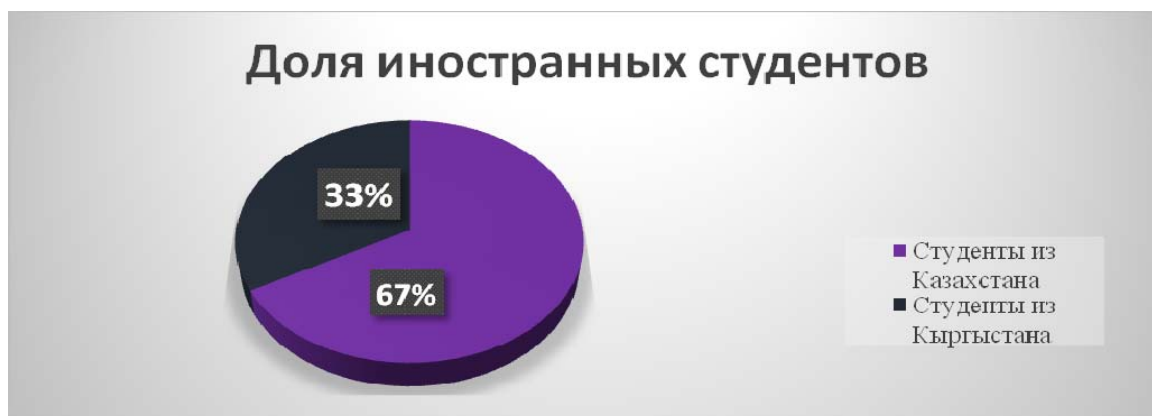


Рис.3



Рис.4

Общая численность иностранных граждан и соотечественников, обучающихся по очной форме обучения, за 4 года составляет 64 человека, обучающихся за счет средств федерального бюджета в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 638 «О сотрудничестве с зарубежными странами в области образования»

Сейчас наш ВУЗ сотрудничает с двумя странами. В дальнейшем этот список планируется расширить.

Литература.

1. Иностранные студенты в российских вузах. А.Л.Арефьев. Доклад на 3-м всемирном форуме иностранных выпускников советских и российских вузов. Москва, ноябрь 2012г.
2. Состояние и перспективы экспорта российского образования. А.Л.Арефьев.- М.:РУДН, 2010. – 109с.

АКЦИИ И СКИДКИ: ЭКОНОМИЯ ЛИ ЭТО?

А.А. Полянская, студент группы 17Б20

Научный руководитель: Березовская О.Б.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Всем нам приходится ходить в магазины чуть ли не каждый день и регулярно оставлять там довольно крупные суммы. Так что каждому приятно получить скидку и потратить на свои покупки хоть ненамного, но меньше! Как радуют наши глаза витрины магазинов, где большими буквами написано «Скидки» и рядом цифры 20%,30%,50% и даже 70%!!! Казалось бы рай для экономных людей. Но всегда ли это так? Что для нас покупателей продажа со скидкой?

Для начала разберем, что такое скидки и какие они бывают? Под скидкой подразумевается сумма, на которую продавец снижает продажную цену реализуемого товара. Тут же возникает во-

прос - зачем он это делает? Ответ прост: конкуренция высокая, рынок перенасыщен товарами и услугами, а рост платежеспособности потребителя отстает. Поэтому нужен тонкий маркетинговый ход, который убедит покупателя купить товар по более низкой цене или вообще бесплатно, если это третий товар в чеке.

Разберем задачу. В магазине одежды дважды последовательно уценили платок - на 30% и на 10%. Сколько составила бы эквивалентная разовая скидка?

Ответ: 37%. Эквивалентная разовая скидка меньше, чем простая сумма последовательных скидок. Предположим, что наш платок изначально стоил 100 рублей. После 30%-ной скидки цена снижается до 70 рублей. После 10%-ной скидки на 70 рублей мы получаем 63 рубля. Т. е. финальная скидка будет составлять $100 - 63 = 37$ рублей, что эквивалентно 37%-ной скидке на товар стоимостью 100 рублей.

Распродажи бывают разные: на определенные виды товаров и на целые коллекции, сезонные и связанные с ликвидацией торговых точек. И люди, научившиеся ориентироваться в этой сфере, зачастую могут похвастать хорошими вещами, купленными по хорошей цене.

На западе сезонные распродажи – явление довольно старое, а потому весьма привычное. К примеру, в Европе первые распродажи возникли еще в восемнадцатом веке, когда торговцам требовалось как можно скорее освобождать склады перед завозом новых партий товара. А потому старый товар они распродавали по бросовой цене.

Подобное желание многими продавцами движет и сейчас: прежде чем заполнить вешалки одеждой и обувью новой коллекции, следует освободиться от той, которая зря «мозолит глаза». А потому в конце зимы шубы и шапки стремительно дешевеют, а майки и юбки нередко удивляют дороговизной.

В наши дни в западном мире графики распродаж и размеры скидок определяются заранее. Более того, закон не позволяет уценивать товары более чем на 50%. Распродажи являются предсказуемыми и ожидаемыми. И в дни рождественских распродаж многие европейские магазины делают половину всего годового оборота. Каждый покупатель может легко запланировать покупку по выгодной цене в том или ином магазине. Причем скидки объявляются на те товары, которые на самом деле были в продаже, и которым пришло время подешеветь.

В России же слово «распродажа» сплошь и рядом означает продажу товаров, на которых первая, более высокая цена, зачеркнута, а рядом написана вторая. Причем первая очень часто берется с потолка, а вторая не является низкой и выгодной. Поэтому чтобы не совершить необдуманной траты денег стоит помнить, что у нас на родине словом «распродажа» часто называют сезонные рекламные акции, призванные привлечь покупателей в магазины.

Все многообразие применяемых скидок можно разбить на группы: временные скидки, сегментные скидки, кросс - партнерские акции, спасающие от дополнительных затрат.

Временные скидки предоставляются в определенный временной интервал (утро, ночь), в сезон (лето, зима) или в предпраздничные дни. В некоторых магазинах сэкономить можно, если ходить в них в определенное время. Где-то скидки бывают в последний час перед закрытием, где-то - по будним дням с 9.00 до 12.00... Если вдруг, получается зайти в магазин в скидочное время, можно потратить там меньше. К примеру, в нашем городе такими скидками могут пользоваться жители в гипермаркете Поляна, в мебельном салоне, в ТС Снегири и др.

Сегментные скидки распространяются на определенный круг лиц или социальную группу (домохозяйки, студенты, пенсионеры). Например, скидки студентам при предъявлении студенческого билета

Кросс - партнерские акции часто устраивают гипермаркеты: при каждой покупке на определенную сумму вам выдают какую-нибудь наклейку, а накопив нужное количество этих наклеек, вы сможете приобрести что-нибудь крупное (к примеру посуду) с приличной скидкой. В городе Юрга кросс - партнерские акции имеют место в торговых точках Чибис, Поляна и Лента.

Акции, спасающие от дополнительных затрат – это продажа залежалого, немодного товара или распродажа в связи с окончанием сезона и избавление от затрат на хранение и транспортировку товара. Это вовсе не скидки. Именно столько вещи и должны были стоить изначально. Любые товары, где существует фактор сезонности и моды, находятся в зоне серьезного риска: если не распродать их в этом сезоне, в следующем их уже никто не купит. Все эти риски и закладываются в стоимость товара. Когда сезон подходит к концу, они убираются, и товар продается уже со стандартной торговой надбавкой, но преподносится нам как скидка.

Как правило, настоящая праздничная распродажа имеет точные сроки акции, характеризуется приличными скидками на все товары и имеет цель привлечь покупателя для покупки качественного товара по сниженной цене. Это в теории, в Европе и США и иногда у некоторых добросовестных продавцов в России. На практике некоторые российские продавцы маскируют под праздничными распродажами - сбыт залежалого, уцененного товара, неликвида.

В Америке и Европе существует понятие «выйти из бизнеса». Распродажа-ликвидация в таких случаях действительно применяется, чтобы освободить помещение, закрыть документы. В подобных отделах можно купить товар за бесценок, но это за рубежом. В России распродажа-ликвидация - уловка продавца, чтобы заманить доверчивого покупателя. Так называемые «ликвидации» проходят наравне с сезонными скидками. А после такой распродажи, как правило, отдел работает, как ни в чем не бывало на том же месте.

Конечно, распродажи могут помочь сэкономить, как например, во временных скидках. Но это не значит, что вы обязаны приобрести что-то по более низкой цене. В конце концов, можно просто отказаться от покупки. Это гораздо мудрее, чем потратить деньги (пусть и небольшие) на вещь, которая никогда вам не пригодится.

Скидка на товар как таковая не является достаточным поводом для того, чтобы тратить деньги. Настоящий смысл в покупке (даже по самой низкой цене) есть только тогда, когда нам действительно что-то нужно. Если вещь дарит не сиюминутную радость, связанную исключительно с ее ценой, а настоящее удовольствие от полезного приобретения.

Литература.

1. Скидки и распродажи: способ сэкономить или ловушка? С.Иванова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sun-hands.ru/6skidki_i_rasprodazhi.html (дата обращения: 25.03.2014)
2. Уловки распродаж или как «не попасться» на удочку? И.Калина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rateshops.ru/tricks_sellouts.php (дата обращения: 24.03.2014)

ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА. АНАЛИЗ ДТП Г.ЮРГА ЗА ПЕРИОД 2009-2013Г.Г.

В.А. Клековкин, Д.В. Николаев, студенты группы 17В30

Научный руководитель: Соколова С.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: klekovkin.91@mail.ru; nik.name.dima@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ. Автомобильный транспорт является самым небезопасным из всех доступных человеку. По всем данным именно ДТП находится на первом месте по числу погибших и пострадавших. По этим параметрам автомобили значительно опережают авиационный, железнодорожный и водный транспорт. Дорожно-транспортные происшествия являются основной причиной гибели людей. Они происходят по многим причинам, среди которых есть как технологические, так и человеческие факторы. Авария может случиться по вине уставшего водителя, из-за обледенения дорожного покрытия или неисправности тормозной системы и т.д. Однако на риск попасть в ДТП часто влияют и сторонние факторы - такие как день недели, погодные условия и качество асфальтового покрытия.

ЦЕЛЬ: проведение количественного анализа данных о ДТП в г. Юрга в период с 2009г. по 2013г. методами прикладной статистики, используя автоматизированную систему "STATISTICA".

ЗАДАЧИ:

-Расширить представление о применении математики через прикладную статистику.

-Изучить автоматизированную программу "STATISTICA".

-Классифицировать ДТП в г.Юрга: количественно, территориально, по типу ДТП, по времени суток.

Для осуществления количественного анализа был подан запрос в ГИБДД города Юрга с просьбой предоставить учетную информацию.

Анализ данных о ДТП за период с 2009 по 2013 годы производился с помощью автоматизированной системы "STATISTICA".

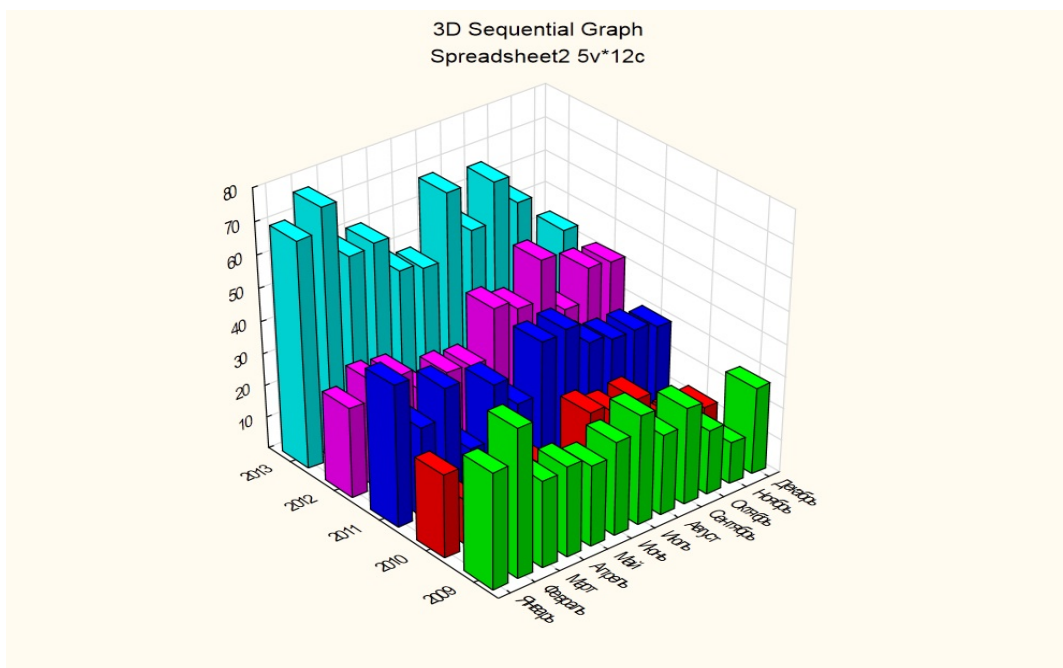


Рис. 1. Диаграмма. Переменные: год и месяц.

Это диаграмма, на которой показано сравнение по годам и месяцам. По данной диаграмме можно заметить, что в 2013 году возросло количество ДТП по сравнению с предыдущими годами.

Анализируя предоставленный материал средствами автоматизированной системы «Statistika» за годы с 2009 по 2013, были получены диаграммы, которые представлены на рис. 2. На которых можно увидеть улицы, где произошло больше всего аварий. Выявлено время суток, когда происходит наибольшее количество аварий – это происходит днем с 12-00 до 15-00. Диаграммы наглядны и удобны для анализа

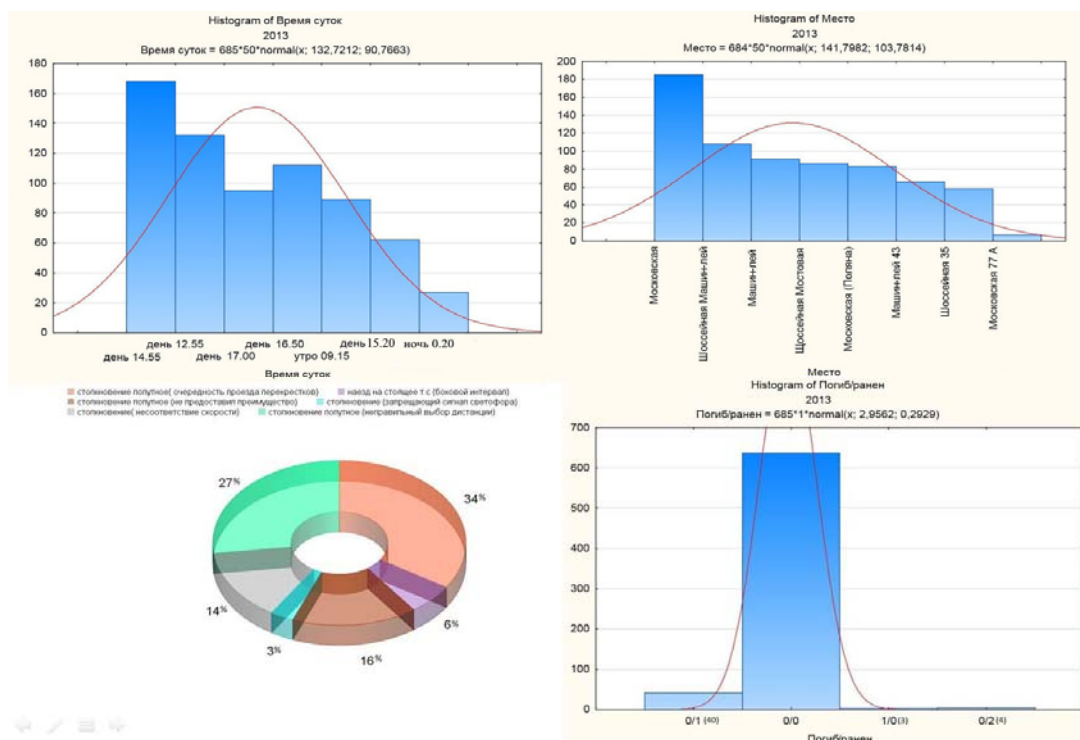


Рис. 2. Анализ данных за 2013 год.: время суток, место, тип столкновения, пострадавшие

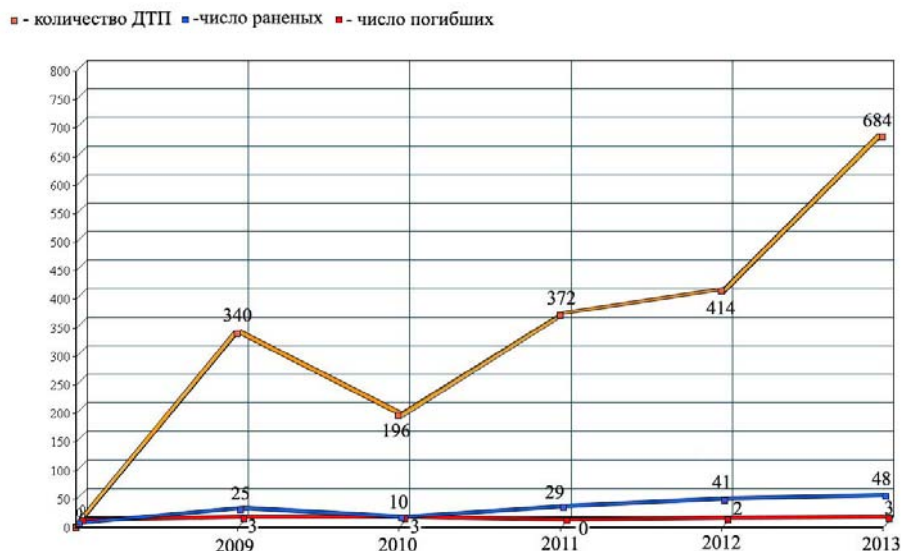


Рис. 3. Сводный график за период с 2009 по 2013 годы по количеству ДТП, числу раненых, числу погибших в городе Юрга

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В результате проделанной работы мы расширили свое представление о применении математики через прикладную статистику, используя автоматизированную систему STATISTICA.

По предоставленному нам статистическому материалу, был проведен количественный анализ по переменным: время, место, месяц. В результате работы возникла необходимость дальнейшего исследования участников ДТП по водительскому стажу, по гендерному признаку, по возрастному признаку, по количеству зарегистрированных автомобилей (т.к. увидели, что в 2013 году произошло ДТП в 1,5 раза больше, чем в предыдущие годы).

Литература.

1. Орлов А.И. Прикладная статистика. Учебник. - М.: Издательство "Экзамен", 2004. - 656 с.
2. Анализ причин и следствий дорожно-транспортных происшествий. URL: <http://www.statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/tasks/detail.php> (дата обращения 08.03.2014).

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

А.Ю. Романова, студент группы 17Б30

Научный руководитель: Князева О.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Что такое математическая модель?

Если попытаться одной фразой ответить на вопрос: «Каким образом современная математика применяется к изучению физических, астрономических, биологических, экономических, гуманитарных и других явлений?», то ответ будет таким: «С помощью построения и анализа математических моделей изучаемого явления». Что такое математическая модель?

У каждого из нас слово «модель» вызывает различные ассоциации. У одних – это действующие модели роботов, станков, кораблей, у других – муляжи животных, внутренних органов человеческого организма, у третьих – модель самолета, продуваемая потоком воздуха в аэродинамической трубе. Иногда вместо слова «модель» употребляются иные слова: «макет», «копия», «слепок» и другие. Однако во все эти слова включается приблизительно один и тот же смысл – сложное, многогранное явление реального мира заменяется его упрощенной схемой.

Среди множества всевозможных моделей особую роль играют математические модели. Так называют приближенное описание какого-либо явления внешнего мира, выраженное с помощью математической символики и заменяющее изучение этого явления исследованием и решением математических задач. Таким образом, математика применяется не непосредственно к реальному объекту, а к его математической модели.

Изучение явлений с помощью математических моделей называется математическим моделированием.

Хорошо построенная математическая модель обладает удивительным свойством – ее изучение дает новые, неизвестные ранее знания об изучаемом объекте или явлении.

Математические модели в экономике.

Одним из важнейших междисциплинарных направлений является взаимодействие экономики и математики. Экономика еще со средних веков пользуется разнообразными количественными характеристиками и потому вобрала в себя большое число математических методов. Сегодня в экономической науке на первый план выступают экономические модели как инструмент исследования и прогноза экономических явлений. Модели развивают наше представление о закономерностях экономических процессов и способствуют формированию образа мышления и анализа на новом, более высоком уровне. В последнее время для обозначения специфичности моделей, применяемых в экономике, употребляют термин «экономико-математическое моделирование». Экономическая теория давно уже использует элементы математики в своих выводах. Использование математических методов и моделей актуально как на уровне деятельности фирмы в условиях рынка, так и в макроэкономике – на уровне планирования и анализа аспектов экономической деятельности региона и страны. Сегодня, в условиях глобализации мировой экономики и становления общества нового типа – информационного общества – математические модели становятся мощным инструментом прогнозов эволюции цивилизации на нашей планете, что позволяет определять оптимальные магистрали развития экономики.

Первым экономистом-математиком считается выдающийся французский ученый О. Курно (1801-1877), который в своей работе «Исследование математических принципов теории богатства» применил математические методы при исследовании экономических процессов, измеримых количественно, сформулировал закон спроса. Количественный аспект анализа экономических явлений и процессов всегда занимал большое место в работах классиков отечественной и зарубежной экономики. Французский ученый Ф. Кене создал «Экономическую таблицу», являющую собой попытку представить в форме экономико-математической модели процесс воспроизводства общественного продукта как единого целого. К. Маркс конструировал математические модели в известной работе «Капитал». П. Лафарг в воспоминаниях о Марксе писал, что он считал, что наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся воспользоваться математикой.

В XX веке математические методы моделирования применялись очень широко, с их использованием связаны практически все работы, удостоенные Нобелевской премии по экономике (Д. Хикс, Р. Солоу, В. Леонтьев, П. Самуэльсон и др.). Развитие микроэкономики, макроэкономики, прикладных дисциплин связано с все более высоким уровнем их формализации. Основу для этого заложил прогресс в области прикладной математики – теории игр, математического программирования, математической статистики. В России в начале XX века большой вклад в математическое моделирование экономики внесли В.К. Дмитриев и Е.Е. Слуцкий. В 1930-е - 50-е годы в этой области не наблюдалось прогресса вследствие идеологических ограничений тоталитарного режима. В 1960-е - 80-е годы экономико-математическое направление возродилось (В.С. Немчинов, В.В. Новожилов, Л.В. Канторович), но было связано, в основном, с попытками формально описать «систему оптимального функционирования социалистической экономики» (СОФЭ, Н.П. Федоренко, С.С. Шаталин и др.). Строились многоуровневые системы моделей народно-хозяйственного планирования, оптимизационные модели отраслей и предприятий.

Применение математических методов в экономике идет по трем направлениям: математическая экономика, математическое моделирование экономики и экономико-математические методы. При этом математическая экономика понимается как чисто математическая теория экономики. Дисциплина предполагает чрезвычайно высокий уровень абстракции, для доказательства теорем используются мощные математические методы (теорема о неподвижной точке, селекция многозначных отображений и т. п.) Математическое моделирование экономики – это описание математических моделей экономики, их создание и анализ. Таковыми являются, например, моделирование производст-

венных процессов, модели сотрудничества и конкуренции, модели рынков, глобальные модели межотраслевого баланса, модели Солоу, Неймана и т.п. Наконец, экономико-математические методы как совокупность математических методов, используемых для создания математических моделей экономики. К таковым, например, относятся: линейное программирование, нелинейное и динамическое программирование, теория игр и т.д.

Несмотря на большой исторический период развития математического моделирования экономики проблема построения экономико-математических моделей далека от окончательного решения: существуют различные модели одного и того же объема, отсутствует единая методологическая база, не всегда надежна проверка на адекватность. Все больше исследователей задумываются о необходимости инвентаризации накопленных экономико-математических моделей, созданию должным образом систематизированного справочника по моделям реальной экономики. К издержкам экономико-математического моделирования следует отнести и возможность под любой экономической план формально создать макроэкономическую модель. Поэтому во взаимоотношении экономического и математического начала в реальной экономической ситуации надо всегда помнить, что математика лишь инструментальный в руках экономиста исследователя, и анализ подобных явлений должен носить содержательный, а не формальный характер.

Будущее экономико-математического моделирования. Дальнейший прогресс экономических исследований тесно связан с более широким использованием математических методов и моделей. Если раньше доминировал чисто математический анализ, то теперь уже выявлены количественные закономерности и построены математические модели многих экономических явлений и процессов. В результате наблюдается более глубокое проникновение в изучаемые процессы, в саму природу явлений. Смелые замыслы познания в макро- и микромире позволяют получить удивительные результаты. Например, некоторые закономерности были найдены чисто математическим путем, а непосредственное наблюдение не позволяло даже установить их присутствие. Поэтому путь математического моделирования экономических процессов и последовательного установления причинно-следственных связей для обеспечения возможности наблюдения, контроля и управления ими есть наиболее эффективное средство для решения различных проблем.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСОВ Г. ЮРГА

А.Д. Кононыхина, М.С. Толстова, студенты группы 17Б20

Научный руководитель: Березовская О.Б.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Рассмотрены методы моделирования транспортных систем для определения основных показателей с целью обеспечения качества пассажирских перевозок и оптимизации пассажирских перевозок. Натуральные испытания, проведенные нами, подтвердили адекватность модели. Дальнейшие исследования позволят расширить объектную базу, уточнить параметры и разработать систему управления транспортными процессами пассажирских перевозок в городе Юрга. Моделирование пассажирских потоков сопряжено со значительными трудностями, вызываемыми спецификой объекта исследования. Имитационное моделирование позволяет достаточно быстро и с высокой точностью прогнозировать характеристики реальной транспортной системы в зависимости от задания требуемого количества факторов внешней среды, оказывающих влияние на систему, а также оптимизировать данную транспортную систему путем подбора соответствующих параметров.

Имитационное моделирование — это частный случай математического моделирования. Существует класс объектов, для которых по различным причинам не разработаны аналитические модели, либо не разработаны методы решения полученной модели. В этом случае аналитическая модель заменяется имитатором или имитационной моделью.

Общая наполняемость автобуса сидячих 25 человек, а стоящих 40 человек, итого 65 человек:

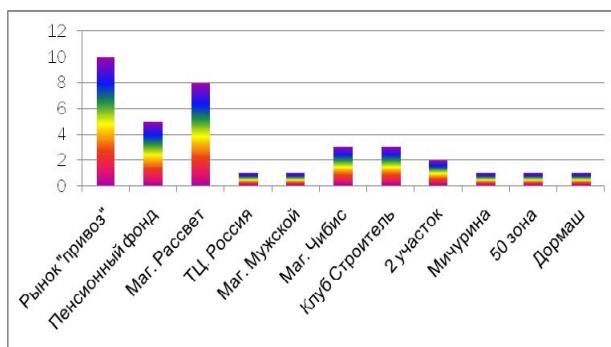


График 1. Средняя наполняемость автобуса за один рабочий день. (от ост. Рынок «Привоз» до ост. Дормаш).

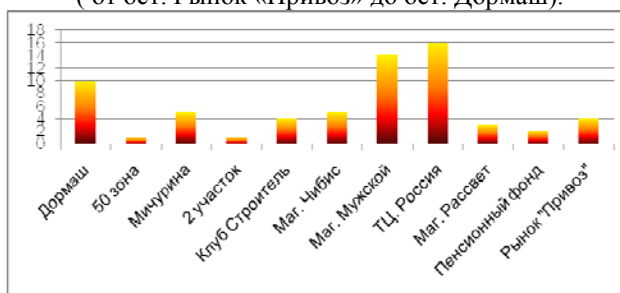


График 2. Средняя наполняемость автобуса за один рабочий день. (от ост. Дормаш до ост. Рынок «Привоз»).

На основании найденных данных могут быть получены знания интервалов между автобусами (n) и (n – 1):

6:31(9 человек)	7:21(48 человек)	8:16(110 человек)	9:06(120 человек)
10:51(113 человек)	11:41(73 человек)	12:31(70 человек)	13:29(79 человек)
14:19(70 человек)	15:09(69 человек)	15:59(65 человек)	16:49(110 человек)
17:39(120 человек)	19:19(107 человек)	20:09(43 человек)	20:59(12 человек)

Далее рассчитаем доход АТП за весь день: При расчетах мы получили сумму, получаемую АТП за один рабочий день. Итого: 16926 рублей. Далее рассчитаем доход предприятия за месяц.

Итого мы получили: $16926 * 31 = 524706$ рублей.

Из них мы вычтем заработную плату сотрудников, которая зависит от количества пассажиров, а именно:

Автобус 1 и 2: водитель 1и 2 -25000 рублей*4; кондуктор 1 и 2-17000 рублей*4;

Итого остается сумма: 356706 рублей.

Но из них мы должны вычесть еще и транспортные расходы, а именно топливо и ремонтное обслуживание, также нужно учесть, что транспортное средство не долговечно и его тоже нужно будет когда-либо менять. Ремонтное обслуживание стоит в месяц около 30000 рублей, тогда суммарная стоимость остается 326706 рублей. Затраты на топливо в день будет составлять: 4250 рублей, в месяц: 131750 рублей.

Итого в результате мы получаем доход предприятия: 194956 рублей.

На основании найденных данных мы получили план пассажирских перевозок, наиболее оптимальный, чем был ранее:

7:41 (103 человек)	8:14 (115 человек)	9:41 (109 человек)
10:41 (80 человек)	11:41(73 человек)	12:31(70 человек)
13:29(79 человек)	14:19(70 человек)	15:09(69 человек)
15:59(65 человек)	16:59(100 человек)	17:59 (115 человек)
18:59(113 человек)	19:59(90 человек)	

Далее рассчитаем доход АТП за весь день: (1256 человек). Далее получим сумму получаемую АТП за один рабочий день. Итого: 17584 рублей. Далее рассчитаем доход предприятия за месяц. Итого мы получили: $17584 * 31 = 545104$ рублей. Из них мы вычтем заработную плату сотрудников,

она меньше прежнего плана, так как сотрудники работают на пол ставки, а именно (з/п. уменьшалась, т.к. сотрудники работают на пол ставки) :

Автобус 1 и 2: водитель 1 и 2-23000 рублей*4; кондуктор 1и 2-15000 рублей*4;

Итого остается сумма: 393104 рублей.

Но из них мы должны вычесть еще и транспортные расходы, а именно топливо и ремонтное обслуживание. Пусть ремонтное обслуживание стоит в месяц около 30000 рублей, тогда суммарная стоимость остается 363104 рублей. Затраты на топливо в день будет составлять: 3740 рублей, в месяц: 115940 рублей.

Итого в результате мы получаем доход предприятия: 247164 рублей.

В результате можно сказать, что наш оптимальный план пассажирских перевозок оправдывает себя. Т.к. в результате нашей работы по оптимизации модели, мы сэкономили 52208 рублей. Натуральные испытания, проведенные нами, подтвердили адекватность модели. Исследования, проводимые нами, позволили расширить объектную базу, узнать параметры и разработать оптимальную систему управления транспортными процессами пассажирских перевозок в городе Юрга маршрута № 9.

Литература.

1. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. Карпов Ю. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005 г. 400 страница.
2. Имитационное моделирование экономических процессов. Емельянов А.А., Власова Е.А., 2002 г.
3. Имитационное моделирование. Кельтон Д., Аверилл М. СПб, 3-е издание. 2004 г.
4. Имитационное моделирование процессов PDF. Раздел: Моделирование → Имитационное моделирование. Филатов А.Г.

ТЕОРИЯ ШЕСТИ РУКОПОЖАТИЙ

Е.В. Гнедаш, студент группы 17В20

Научный руководитель: Соколова С.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: sunshine9494@rambler.ru

Представьте граф, вершины которого – все люди на земле, а ребра – знакомства. Если два человека знакомы – между соответствующими вершинами есть ребро. Гипотеза шести степеней удаленности говорит о том, что между любыми двумя вершинами существует путь, не длиннее шести ребер.

Мысль о том, что Земля меньше, чем кажется, и все живущие на ней люди находятся в очень тесном, хотя и опосредованном контакте, впервые высказал в 1929 году венгерский писатель и журналист Фридьеш Каринти. Герой его рассказа «Звенья цепи» приходит к выводу, что благодаря новым средствам связи мир стремительно сжимается и любых двух людей на планете разделяет не более, чем пятеро "посредников" (и, соответственно, шесть актов коммуникации - условных рукопожатий - между ними).

Однако без экспериментальных подтверждений это предположение остается не более чем игрой мысли. И эксперименты неоднократно проводились, в разных условиях и с различными исходными данными. И все они подтверждали гипотезу.

Сначала гипотезу о том, что все люди знакомы друг с другом через относительно небольшое число промежуточных связей, в 1967 году проверил известный американский психолог Стэнли Милгрэм. Триста человек участников, случайно выбранные жители двух городов – Омахи, штат Небраска, и Уичито, штат Канзас, – должны были отправить письма некоему биржевому брокеру в Бостоне. В письме содержалась его фамилия, характерные внешние приметы и краткие биографические данные. Вероятность того, что получивший письмо лично знает описанного в нем человека, составляла одну двухсоттысячную. Милгрэм просил адресата, если он знает описанного в письме человека, вернуть письмо экспериментатору, а если не знает, переслать его кому-либо из своих знакомых, кто теоретически мог знать этого таинственного получателя, – и так далее, пока письмо не придет куда надо. Каждый промежуточный получатель-отправитель должен был дописать в письмо свое имя, чтобы можно было проследить, как шло письмо, и какой длины получилась цепочка. Исходя из математической вероятности, можно было бы предположить, что отправленные Милгрэмом письма по сей

день безуспешно кочуют по просторам Америки. Однако, до бостонского адресата дошло 60 конвертов. Когда подвели итоги эксперимента, оказалось, что средняя длина цепочки между первым отправителем и бостонским получателем – пять человек (или шесть связей – «рукопожатий»).

Уже при помощи современной интернет сети эксперимент Милгрэма был повторен социологами под руководством профессора Дункана Уоттса из Колумбийского университета в 2001 году. Всего в исследовании приняло участие по-настоящему значительное количество - около 48 тысяч человек добровольцев со всего мира. И конечных точек было несколько – получатели жили в разных странах, в крупных городах и в относительной глубинке, были людьми разных занятий и из разных социальных слоев. В этом исследовании письма передавались уже не по почте и не из рук в руки, а через интернет. Результат был близок к результату Стэнли Милгрэма: средняя длина цепочки составила около шести звеньев.

Наиболее же масштабное исследование, доказывающее гипотезу, провели в 2007 году сотрудники исследовательского центра Microsoft. Ученые анализировали информацию о взаимодействии пользователей службы мгновенных сообщений "MSN-мессенджер". Осмысление данных всего более 30 млрд сообщений, полученных за месяц общения 242 720 596 пользователей MSN Messenger, у Норвица и Юре Лесковца из университета Карнеги-Меллон заняло два года. Объем исследуемых данных составил около 4,5 терабайт. Специальный восьмипроцессорный сервер с 32 гигабайтами памяти копировал данные в течение 12 часов. Специалисты определили, что средний путь от одного пользователя к любому другому состоит из 6,6 шага. меньше. «Как тесен мир в смысле социальных связей, люди догадывались и до нас. Но мы показываем, что эта идея является научной истиной. Мы сумели нащупать пульс человечества», — говорит исследователь Microsoft Эрик Норвиц. Таким образом, исследователи математически доказали «теорию шести степеней удаленности» или «шести рукопожатий».

Еще один эксперимент, на основании которого проверялась данная теория, проводился в лаборатории интернет-алгоритмов университета Милана в 2011 году. Ими был разработан специальный алгоритм «социальный граф», с помощью которого были проанализированы связи между участниками социальной сети Facebook. Эксперимент проводили основательно – на него ушел целый месяц. Исследователи изучили социальные связи 721 млн пользователей крупнейшей социальной сети в мире, т.е. более 10% общего населения земного шара. Число связей между всеми этими людьми составляет 69 миллиардов. Им удалось не только лишь подтвердить то, что так называемая теория шести рукопожатий достоверна, но даже смогли её усовершенствовать. Согласно полученным данным, средняя длина цепочки между двумя любыми людьми составляет 4,74 «рукопожатия».

Также ученые вывели формулу. С ее помощью можно вычислить сколько шагов потребуется, чтобы выйти на конкретного человека. Для этого нужно знать численность населения Земли и точное количество своих знакомых:

$$n = \frac{\ln N}{\ln K} = \frac{\ln 6 \cdot 10^9}{\ln 6} = 6,6$$

Где 6,6 это степень раздельности, оценка полученная через эксперимент Microsoft "MSN-мессенджер". Отсюда следует, что K=30 – это количество эффективных социальных связей. Получается, чтобы суметь связаться с любым человеком на планете, нужно иметь в контакт-листе не тысячу случайных друзей, а всего лишь несколько, но зато, из разных культур и социальных слоев.

В настоящее время данная гипотеза широко распространена. Она популяризируется в художественных фильмах, телешоу и других явлениях массовой культуры, принцип «тесного мира» наглядно иллюстрируют социальные сети интернета, да и сама по себе идея доступности любого человека весьма притягательна.

Для проверки теории шести рукопожатий в социальной сети VKontakte мною была предпринята попытка воссоздать эксперимент Стэнли Милгрэма. Произвольным образом был выбран конечный пользователь из города Чебоксары, до которого должно было дойти сообщение. Однако, достичь успеха не удалось, цепочка оборвалась на третьем рукопожатии. Так происходит потому, что пользователи VKontakte не видят всей картины целиком. Выбирая подходящего друга, кому отправить письмо, они могут не догадываться, что существует более короткий путь к адресату. Многие не осведомлены в полной мере о возможностях собственного круга общения.

Для дальнейшего исследования проверки «теории шести рукопожатий» воспользуемся предложением «Неслучайные связи» - этот сервис позволяет ,как раз таки, увидеть более короткий путь и

проследить цепочку знакомств между пользователями социальной сети VKontakte. Выяснилось, что если брать ограниченные локации, например связи между людьми в пределах одной страны, то цепочка окажется еще короче, в среднем – три посредника или четыре рукопожатия. Однако интересно, что цепочки длиной более 6 человек практически не встречаются, что косвенно подтверждает изначальную теорию.

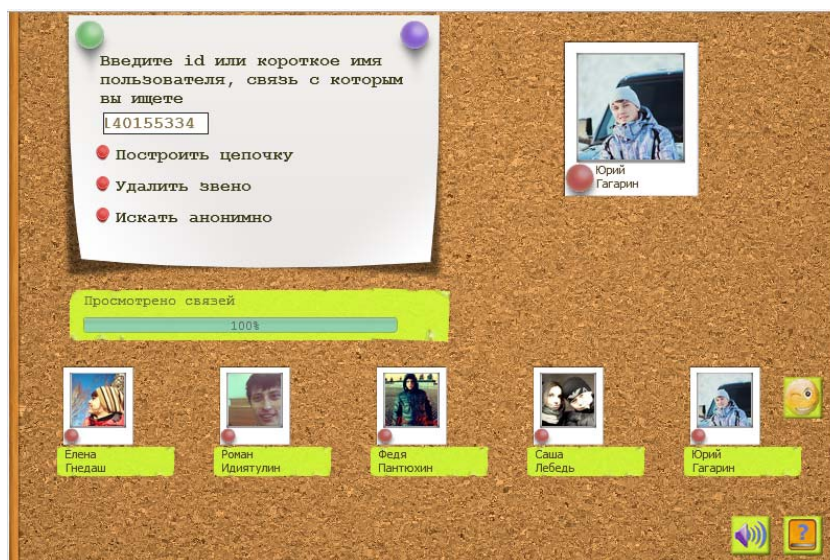


Рис. 1. Проверка «теории шести рукопожатий»

Что такое «теория шести рукопожатий» – факт или миф, точно сказать нельзя. Но, так или иначе, «теория шести рукопожатий» – это интересное предположение. Ведь, как и сто лет назад, мир продолжает сжиматься, и скорость этого процесса стремительно увеличивается. Мир, который всегда казался таким огромным, становится все доступнее, открывая все больше возможностей в любой сфере. И эти удивительные изменения становятся все заметнее по мере того, как «теория 6 рукопожатий» постепенно трансформируется в «теорию 6 кликов».

Литература.

1. Wikipedia The Free Encyclopedia Six degrees of separation // [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Six_degrees_of_separation
2. Anatomy of Facebook // [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.facebook.com/note.php?note_id=10150388519243859
3. Columbia Magazine It's a Small World After E-mail // [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.columbia.edu/cu/alumni/Magazine/Fall2003/sixdegrees.html>
4. Вконтакте Приложения Неслучайные связи // [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://vk.com/app2386220_86571569

СЕКЦИЯ 12. ЭКОЛОГИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СБРОСОВЫХ ВОД АВТОМОЕК
МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ**

Н.С. Гринченкова, И.В. Карписонова, студенты группы 17Г20

Научный руководитель: Торосян В.Ф. к.пед.н, доцент кафедры БЖДЭиФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Загрязнение окружающей среды – одна из основных проблем экологии города. Меры, принимаемые по ее защите и сохранению городской экосистемы, недостаточны. Для сохранения жизнеобеспечивающих функций нужен экологический подход к городу, сущность которого заключается в рациональном использовании природной среды и ресурсов. Негативный результат данного влияния на город заключается в загрязнении воды, воздуха и почвы города и прилегающих к нему территорий.

Одним из мощных источников загрязнения природной среды является автомобильный транспорт, увеличение численности которого в начале второй половины XX века привело к насыщению городов легковыми автомобилями и переключению на них большей части пассажирских перевозок.

Основными загрязнителями сточных вод, образующихся от мойки автомобилей, являются взвешенные вещества, нефтепродукты и химические реагенты. Концентрация веществ зависит от типа и размера автомобиля, характера дорожного покрытия, состава грунтов, сезонных условий, периодичности мойки подвижного состава и типа моечных машин.

На автомойках образуются стоки, содержащие следующие виды загрязнений: растворы и взвешенные вещества минерального и органического происхождения; загрязнения нефтяного и масляного происхождения.

Сточные воды содержат: моторные масла, асфальт, песок, СОЖ, ПАВ, соли тяжелых металлов, различные виды топлива, моющие вещества.

В химическом составе сточных вод автомоек присутствуют: железо, медь, свинец, хром, цинк, нефтепродукты, сульфаты, хлориды и другие.

Помимо того, что сточные воды автомоек содержат большое количество химических загрязнителей, автомойки расходуют большое количество воды.

В нашем городе насчитывается около 40 тыс. единиц транспорта. Максимальный расход воды происходит весной и осенью.

Целью работы: апробация метода биотестирования, и определение токсичности воды автомойки с использованием в качестве тест-объектов дафний.

Под биотестированием обычно понимают процедуру установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов.

В настоящее время в мире используется большое разнообразие тест-объектов: от одноклеточных водорослей, мхов и лишайников, бактерий и простейших микроорганизмов до высших растений, рыб и теплокровных животных.

В России в органах государственного аналитического контроля за качеством воды дафниевый тест рекомендован в качестве основного для контроля токсичности сточных вод и перспективного для оценки уровня токсического загрязнения природных вод. Дафниевый тест обязателен при установлении ПДК отдельных веществ в воде рыбохозяйственных водоемов.[2].

Выбор тест-объекта определен следующим: 1) этот род ветвистоусых рачков распространен повсеместно в пресных водоемах, является важной составной частью зоопланктона, служит источником пищи молодым рыбам; 2) легко культивируется в лабораторных условиях - испытания загрязняющих веществ можно проводить в течение года; 3) определяющая особенность -это то, что по характеру питания они являются фильтраторами и прокачивают большие объемы воды, отфильтровывая в качестве пищи бактерии и микроводоросли, поэтому, если в воде присутствует токсикант даже маленькой концентрации из-за объема отфильтрованной воды чувствительность тест-объекта высокая.

Дафниевый метод биотестирования основан на определении изменений выживаемости и плодовитости дафний при воздействии токсических веществ, содержащихся в тестируемой воде по сравнению с контролем.

В качестве тест-объекта в исследовательском эксперименте была использована *Daphnia magna*.

Дафния magna одна из самых широко известных видов ветвистоусых рачков и самая крупная среди дафний, обитающих в наших водоемах. Она достигает длины 5-6 мм.

Так как для биотестирования нам были необходимы особи в возрасте до 24 часов, мы разводили их сами. Пользуясь ФР.1.39.2001.00283. Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний. Федеральный реестр (ФР).

Культуру дафний выращивают в климатостате или эквивалентном приспособлении, обеспечивающем поддержание искусственного освещения лампами дневного света с интенсивностью света от 500 до 1000 лк, 16-часовой световой и 8-часовой ночной (без освещения) период; температуру $(+20 \pm 2)$ °С. В качестве культиваторов используют чашки кристаллизационные толстостенные, или батарейные стаканы вместимостью (2 - 5) дм³, которые наполняют на 3/4 объема культивационной водой, сажают туда самок дафний среднего размера с выводковыми камерами, заполненными эмбрионами, и неплотно прикрывают культиваторы (от попадания пыли и для уменьшения испарения) пластинами из стекла или оргстекла толщиной не менее 6 мм.[1]

Для проведения исследовательского эксперимента была взята проба воды на автомойке, используя методы анализа фотоколориметрию и инверсионную вольтамперометрию был выполнен химический анализ воды на содержание ионов Zn^{+2} Cd^{+2} Pb^{+2} Cu^{+2} , результаты которого приведены в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав воды

Показатели	ПДК в воде, мг/л	Концентрация в исследуемой воде, мг/л
Нефтепродукты	0,3	5,29
Цинк	1	0,282
Свинец	0,01	0,0082
Медь	1	0,0049

По результатам анализа содержание нефтепродуктов в воде превышает ПДК в 18 раз. После разведения особей согласно методике ФР.1.39.2001.00283. был проведен эксперимент согласно ФР.1.39.2001.00283 "Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний".

Исследуемая вода наливалась в 3 емкости, в каждую из которых затем помещались дафний. Так как вода анализировалась на острую токсичность, то время эксперимента составляло 96 часов. В этот промежуток времени дафнии не получали корм и вода не подвергалась аэрации.

Результаты эксперимента показали острую токсичность воды, так как 100% дафний погибли в течении 18 часов с начала эксперимента. [1]

Важно отметить, что с загрязнениями такого рода невозможно бороться, так как Государственные Службы Санэпиднадзора не осуществляют контроль токсичности сточных вод автомоек. Это, на наш взгляд, значительно усиливает степень опасности сточных вод автомоек для объектов окружающей среды.

Литература.

1. ФР.1.39.2001.00283. Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний.
2. Брагинский Л.П., Крайнюкова А.Н. Методы оценки токсичности сточных вод и перспективы их использования в контроле природных вод. // Методы биоиндикации и биотестирования природных вод. Л.: Гидрометеиздат, 1989. С. 194-203.
3. Гербер В.Я. Биохимическая очистка сточных вод нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов. // Переработка нефти. М., 1974. С. 17-60.

БИОДИАГНОСТИКА И ИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ПОЧВ*О.А. Киреева, Д.О. Котова, студенты группы 17290**Научные руководители: Мальчик А.Г., к.т.н., доцент каф. БЖДЭиФВ,**Денисова Т.В., к.б.н., доцент каф. БЖДЭиФВ**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского**Томского политехнического университета**652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Почвы являются природными накопителями тяжелых металлов в окружающей среде и основным источником загрязнения сопредельных сред. Тяжелые металлы находятся в почве в виде различных химических соединений: в почвенном растворе и природных водах они присутствуют в форме свободных катионов и ассоциатов с компонентами раствора, в твердой части почвы – в форме обменных катионов и поверхностных комплексных соединений, в виде примесей в структурах глинистых минералов, в форме собственных минералов, устойчивых осадков малорастворимых солей. Тяжелые металлы, попадая в почву, оказывают влияние на структуру (видовой состав, численность) и функциональное состояние микроценоза. Кроме того, они способны вызвать мутагенез, эмбриотоксический и канцерогенный эффект [1].

Педобионты выполняют важную функциональную роль в процессах трансформации органического вещества в почве, способны накапливать в своем организме тяжелые металлы, чужеродные органические вещества, радионуклиды и служат благодатными объектами в системе биомониторинга окружающей среды [2]. Тяжелые металлы как вещества-загрязнители, попадая в почву, вовлекаются в биологический круговорот, передаются по трофическим цепям и могут вызывать целый ряд негативных последствий для растений, животных и человека.

Цель работы - изучить влияние тяжелых металлов на педобионтов.

Объектами исследования являются раковинные амёбы. Раковинные амёбы – простейшие с замедленным метаболизмом, которые играют важную роль в круговороте веществ в почве и являются одними из немногих первичных деструкторов целлюлозы и лигнина, а также, благодаря составу своих раковин, накапливают минеральные вещества в подстилке и в верхнем гумусовом горизонте почвы. Тестацеи играют значительную роль в качестве регуляторов численности и жизнедеятельности бактерий, актиномицетов и грибов, в том числе и фитопатогенных, так как состоят с ними в одной трофической цепи [3].

Для оценки негативного влияния тяжелых металлов нами были отобраны пробы методом конверта на различном расстоянии от шламоотвала ферросплавного завода (г. Юрга) с глубины 0-10 см. Работы проводились в сентябре 2013 года. Пробы отбирались на четырех участках: №1 – на расстоянии 5 м от шламоотвала, №2 – 1000 м, №3 – 3500 м.

Пробы представляли собой образец почвы (глубина 10 см). Пробы почв были разделены на две части – для анализа раковинных амёб и измерения почвенной влажности.

Количественный учет производился прямым микроскопированием водной почвенной суспензии в чашках Петри в определенном количестве полей зрения [3, 4]. Водную суспензию микроскопировали при увеличении $\times 600$. Каплю суспензии, нанесенную на предметное стекло, просматривали в 6 повторностях. При необходимости, раковинки при помощи пипетки отсаживали на предметное стекло, помещали в каплю глицерина и исследовали под микроскопом. При количественном подсчете учитывались все попадающиеся раковинки, число которых пересчитывали на 1 г абсолютно сухой почвы. Влажность определяли весовым методом [5].

Содержание тяжелых металлов (Zn, Cd, Pb, Cu) в почве определяли методом инверсионной вольтамперометрии.

Результаты определения концентрации тяжелых металлов в почве представлены в таблице 1.

Таблица 1

Концентрация тяжелых металлов на исследуемых участках, мг/кг почвы

Тяжелый металл	Концентрация, мг/кг почвы		
	1	2	3
Zn	100 ± 30	5,5 ± 2	2,7 ± 1
Cd	0,13 ± 0,04	0,12 ± 0,04	0,11 ± 0,03
Pb	32 ± 10	6,6 ± 2,4	3,5 ± 1,1
Cu	71 ± 21	3,8 ± 1,4	6,9 ± 2,1

Наибольшее содержание тяжелых металлов отмечено на первом участке, в непосредственной близости от шламоотвала. С увеличением расстояния концентрация цинка в почве уменьшилась в 37 раз, кадмия, свинца и меди в 1,1, 9,1 и 10,2 раза соответственно.

В почвах исследуемых участков было обнаружено 23 вида раковинных амёб, которые относятся в 10 родам. Видовой состав раковинных амёб в исследуемых почвах представлен в таблице 2.

Таблица 2

Видовой состав сообществ раковинных амёб в исследуемых пробах

Виды раковинных амёб	Участки		
	1	2	3
<i>Centropyxis elongata</i>	+	+	+
<i>Centropyxis spinosa</i>	-	+	+
<i>Centropyxis orbicularis</i>	-	+	+
<i>Centropyxis aerophila</i>	-	-	+
<i>Corytion dubium</i>	-	-	+
<i>Corytion orbicularis</i>	-	+	+
<i>Cyclopyxis kahli</i>	-	+	+
<i>Diffflugia compressa</i>	+	+	+
<i>Diffflugia globulosa</i>	-	+	+
<i>Euglypha ciliata</i>	-	-	+
<i>Euglypha laevis</i>	+	+	+
<i>Euglypha rotunda dorsalis</i>	-	+	+
<i>Heleopera petricola</i>	-	+	+
<i>Heleopera sylvatica</i>	-	+	+
<i>Hyalosphenia elegans</i>	-	-	+
<i>Hyalosphenia papilio</i>	-	-	+
<i>Nebela collaris</i>	-	-	+
<i>Nebela tubulosa</i>	-	-	+
<i>Plagiopyxis declivis</i>	-	+	+
<i>Plagiopyxis penardi</i>	+	+	+
<i>Trinema encheles</i>	-	+	+
<i>Trinema lineare</i>	-	+	+
<i>Trinema complanatum</i>	-	-	+

Из результатов, представленных в таблице 2 следует, что раковинные амёбы реагируют на загрязнение почв. Так, на 1 участке, видовой состав представлен 3 видами, что обусловлено повышенным загрязнением почв тяжелыми металлами. Наибольшее количество видов представлено на 3 участке.

В настоящее время установлена мутагенная активность у целого ряда тяжелых металлов: кадмия, ртути, свинца, хрома, никеля, марганца. Мутации организмов, вызываемые тяжелыми металлами, проявляются в возникновении устойчивости к этим элементам [1].

На загрязненных участках преобладали раковинные амёбы родов *Plagiopyxis*, *Centropyxis*, *Cyclopyxis*. Следовательно, можно считать, что раковинные амёбы родов *Plagiopyxis*, *Centropyxis*, *Cyclopyxis* наиболее устойчивые, а раковинные амёбы родов *Corytion*, *Trinema*, *Nebela*, *Hyalosphenia* менее устойчивые к нефтезагрязнению. Устойчивость трех основных родов (*Plagiopyxis*, *Centropyxis*, *Cyclopyxis*), вероятно, обусловлена строением раковинки - наличием второй камеры.

В обнаруженной фауне раковинных амёб четко выделяется доминирующий комплекс (до 98% численности), состоящий из шести массовых родов тестацей (*Centropyxis*, *Cyclopyxis*, *Plagiopyxis*, *Trinema*, *Corytion*, *Hyalosphenia*), который можно считать собственно эдафическим комплексом. Состав и распределение эдафического комплекса сообщества раковинных амёб представлены на рисунке 1.

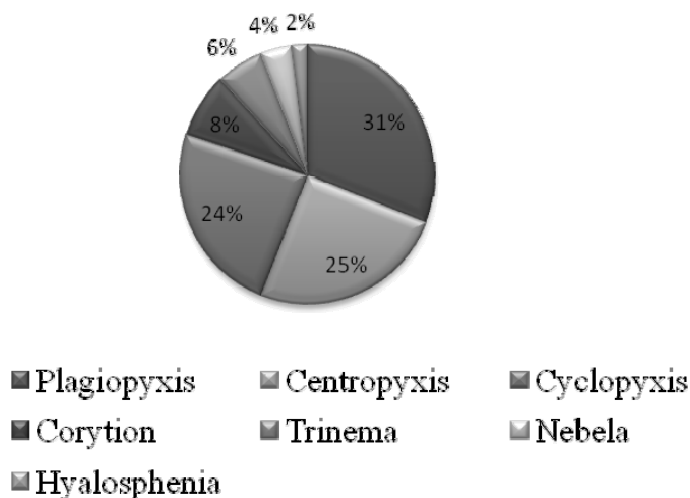


Рис. 1. Состав эдафического комплекса сообщества раковинных амёб

Из анализа данных, представленных на рисунке 3 следует, что в структуре доминирования сообщества раковинных амёб род *Plagiopyxis* является преобладающим, а значит согласно классификации доминирования эудоминантом, так как его доля в населении составляет 31 %; доминантами являются *Centropyxis*, *Cyclopyxis* (25 % и 24 %); субдоминантами – *Corytion*, *Trinema* и *Nebela* (8 %, 6 % и 4 %); рецедентом соответственно *Hyalosphenia* – 2 %.

При сравнении сообществ раковинных амёб наименее и наиболее загрязненных участков (3500 и 5 м соответственно) отмечено значительное снижение численности и видового разнообразия.

В почвах исследуемых участков доминируют представители родов *Plagiopyxis*, *Centropyxis*, *Cyclopyxis*. В результате проведенных исследований выделить наиболее устойчивые виды раковинных амёб, относящихся к родам *Plagiopyxis*, *Centropyxis*, *Cyclopyxis*, и менее устойчивые – *Corytion*, *Trinema*, *Hyalosphenia*, *Nebela*.

Литература.

1. Соколов О.А., Черников В.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга 1. Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды. – Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН. 1999. – 164 с.
2. Криволуцкий Д.А. Животный мир почвы. – М.: Знание. 1969. – 48 с.
3. Гельцер Ю.Г. Методы изучения почвенных простейших // Почвенные простейшие. Сер. Протозология. 1980. Вып. 5. С. 154-165.
4. Гельцер Ю.Г., Корганова Г.А., Алексеев Д.А. Почвенные раковинные амёбы и методы их изучения. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 1985. – 79 с.
5. Агротехнические методы исследования почв. – М.: Изд-во «Наука». 1965. – 436 с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ГАЗООБРАЗНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СВАРОЧНОГО АЭРОЗОЛЯ И ЕЁ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

Н.С. Гринченкова, студент группы 17Г20

Научный руководитель: Гришагин В.М., к.т.н., доцент каф.БЖДЭиФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)64942

E-mail: grishagin.v_@list.ru

Дисперсная фаза, или твердая составляющая сварочного аэрозоля (ТССА), представляет собой совокупность мельчайших частиц, образовавшихся в результате конденсации паров расплавленного металла, шлака и покрытия электродов. Дисперсионная среда – газовая составляющая сварочного аэрозоля (ГССА) – имеет сложный состав. Процессы, протекающие под воздействием высоких температур и инфракрасного излучения, приводят к интенсивному испарению компонентов покрытия

электрода, флюсов, которые окисляются и конденсируются за пределами сварочной дуги. Кроме того, происходят термохимические превращения фторидов и кремнефторидов, восстановление углекислого газа, неполное окисление органических связующих обмазок и пластификаторов с образованием HF, SiF₄, CO. Атмосферный азот окисляется ($N_2 + O_2 + h\nu \rightleftharpoons 2NO$); кислород воздуха превращается в озон ($O_2 + h\nu \rightleftharpoons 2O^*$; $O_2 + O^* \rightleftharpoons O_3$). При выполнении работ, связанных с использованием карбида кальция (обычно имеющего примеси фосфида кальция), образуется фосфин (PH₃). При сварке или резке окрашенных либо загрязнённых деталей или конструкций в газовую фазу могут выделяться хлороводород (HCl), хлор (Cl₂), фосген (COCl₂), оксиды серы (SO₂ и SO₃) и другие токсичные соединения [2]. Таким образом, состав газовой фазы сварочного аэрозоля определяется главным образом компонентами сварочных материалов, свариваемым металлом, разновидностями процесса сварки, а её количество – разновидностями и режимом процесса сварки [3]. Исследования зависимости интенсивности образования таких компонентов ГССА, как монооксид углерода и оксиды азота, от режима сварки показали, что эти зависимости имеют минимум выделений (Рис.1), который объясняется максимальным погружением дуги в основной металл и уменьшением площади контакта сварочной дуги с окружающим воздухом и защитным газом [7]. Установлено, что при механизированной сварке в CO₂, смесях Ar + CO₂ и Ar + CO₂ + O₂ проволокой сплошного сечения основными компонентами ГССА являются монооксид углерода и оксиды азота. Снижение окислительной способности защитного газа приводит к уменьшению интенсивности выделения монооксида углерода и увеличению оксидов азота. Введение в состав защитной смеси кислорода снижает выделение монооксида углерода за счет его окисления и повышает интенсивность образования оксидов азота.

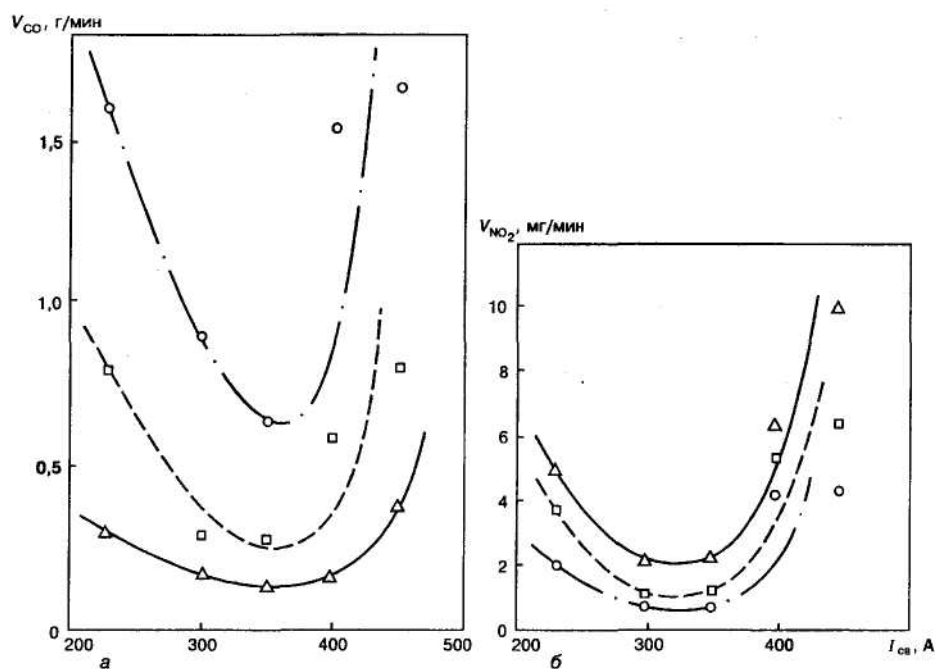
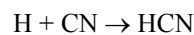
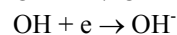
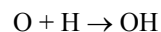
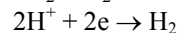
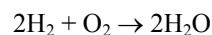
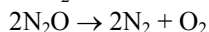
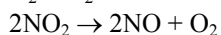
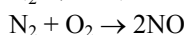
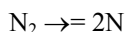
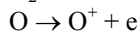
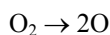
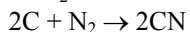
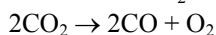
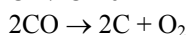
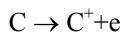
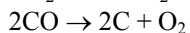
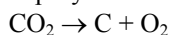


Рис. 1. Зависимость интенсивности образования монооксида углерода V_{CO} (а) и диоксида азота V_{NO_2} (б) от сварочного тока при сварке проволокой Св-08Г2С диаметром 1,6 мм в защитных газах: \circ – CO₂; \square – Ar + CO₂; \triangle – Ar + CO₂ + O₂

В работе [11] рассмотрено образование биологически активных веществ в плазме дуги при сварке в смесях защитных газов на основе аргона и углекислого газа. Установлено, что в высокотемпературной зоне проходят сложные плазмохимические реакции, приводящие к образованию биологически активных соединений, которые попадают в зону дыхания сварщика вследствие диффузии и переноса потоками плазмы или воздуха. Приведенные реакции рассмотрены в интервале температур от 298 до 6000 К, т.е. в характерном для зоны сварки диапазоне температур. При повышении температуры в плазме дуги происходит диссоциация молекул азота, кислорода, диоксида углерода, водя-

ных паров до свободных атомов и ионов. В результате диссоциации и плазмохимических реакций образуются новые вещества.



Особенностью атомарных газов и образующихся веществ (NO, NO₂, CO, CN, CH и др.) является их высокая биологическая активность, проявляющаяся в отравляющем воздействии на живые организмы [12].

При сварке в среде Ar + 5 % O₂ защитная атмосфера имеет слабо окислительный характер и в зависимости от температуры – различное соотношение концентраций атомарного и молекулярного кислорода. Молекулярный кислород полностью диссоциирует при температуре выше 4000 К. Диссоциация молекулярного кислорода увеличивает объем атомарного кислорода вдвое, соответственно увеличивается концентрация атомарного кислорода и его активность в реакциях с участием металла. Попадание в такую атмосферу небольших концентраций водяных паров несущественно изменяет состав газовой атмосферы дуги. При температуре, близкой 2000 К, водяные пары диссоциируют и в атмосфере дуги появляются небольшие концентрации водорода.

В интервале температур 2000 – 5000 К в атмосфере дуги появляется гидроксил, который при попадании в область пониженных температур быстро разлагается с образованием паров воды и кислорода, не представляя опасности для здоровья.

При струйной защите аргоном из-за попадания воздуха защитная среда практически состоит из Ar + 4 % N₂ + 1 % O₂. В этом случае в плазме дуги образуется до 0,22 % монооксида азота и до 0,023 % диоксида азота.

Биологически активные вещества появляются при температуре 2000 К и диссоциируют при температуре около 5000 К. Отмеченные в дуге концентрации биологически активных веществ относительно невысокие. Начиная с 2000 К в дуге появляется атомарный кислород, а с 3000 К атомарный азот, который при дальнейшем росте температур ионизируется.

При добавлении к аргону кислорода, который снижает поверхностное натяжение расплавленного металла, происходят изменение характера переноса металла в дуге (переход от капельного к струйному), улучшение качества формирования поверхности шва, а также изменение состава атмосферы дуги. При этом, соответственно, увеличивается концентрация атомарного и ионизированного кислорода при высоких температурах.

В защитной среде Ar + CO₂ при различных соотношениях Ar и CO₂ (содержание CO₂ возрастает с 5 % до 35 %) наблюдается рост максимального значения концентрации молекулярного кислорода. При температуре 3000 К она увеличивается с 1,8 % при сварке в защитной среде Ar + 5 % CO₂ до 7,3 % при сварке в среде Ar + 35 % CO₂. При дальнейшем росте температуры молекулярный кислород полностью диссоциирует, что приводит к увеличению объема атомарного кислорода.

Начиная с 3000 К появляется атомарный азот, который при увеличении температуры ионизируется. Выше 1000 К заметно уменьшается концентрация молекулярного азота. Это наблюдается в среде Ar + 20 % CO₂ + 4 N₂ + 1 % O₂, где в интервале температур 1000 – 4000 К его концентрация падает: с 5,69 % до 0,5 %.

Монооксид углерода появляется при температуре 2000 К. Максимальное значение его концентрации (4,2 %) обнаруживается для сварки в среде Ar + 5 % CO₂ при температуре 4000 К. В газовых смесях Ar + 10 % CO₂, Ar + 15 % CO₂, Ar + 20 % CO₂ при температуре 5000 К содержание CO увеличивается. Это же происходит с монооксидом углерода при температуре 4000 К в защитной среде Ar + 25 % CO₂, Ar + 30 % CO₂, Ar + 35 % CO₂.

Содержание монооксида азота изменяется с увеличением количества CO₂ в защитной газовой смеси от 0,36 % (Ar + 5 % CO₂) до 0,83 % (Ar + 35 % CO₂). При сварке в среде Ar + 25 % CO₂ при попадании водяных паров в интервале температур 2000 – 5000 К появляется гидроксил с максимальной концентрацией 1,14 % при температуре 3000 К. При сварке в защитной среде Ar + 25 % CO₂ без присутствия паров воды содержание CO снижается и составляет 17,99 % при температуре 5000 К. В газовой среде Ar + 25 % CO₂ при попадании водяных паров вместе с OH и CO образуются атомарный

и молекулярный водород при температуре около 2000 К. Выше 4000 К содержание молекулярного водорода уменьшается, а атомарного увеличивается с 3,13 % до 3,49 %.

При сравнении газовых сред $\text{CO}_2 + 4\% \text{N}_2 + 1\% \text{O}_2$ и $\text{CO}_2 + 4\% \text{N}_2 + 1\% \text{O}_2 + 1\% \text{H}_2\text{O}$ установлено, что присутствие водяного пара практически не влияет на образование биологически активных веществ.

В зонах дуги с разной температурой возможно образование биологически активных веществ. Кроме известных O_2 , O^+ , N , N^+ , CO , NO , обнаружены вещества, на которые ранее не обращалось внимание – это CN , HCN , NO_2 , N_2O , образующиеся в диапазоне температур 1000 – 6000 К. При последующем быстром охлаждении газовой смеси вследствие турбулентного движения газовой струи и диффузии образовавшиеся вещества попадают в зону дыхания сварщика и атмосферу цеха. Нарушение газовой защиты приводит к попаданию в высокотемпературную зону сварки воздуха, что ухудшает санитарно-гигиенические условия труда сварщика по причине образования в зоне дуги соединений вышеперечисленных соединений. Попадание в зону сварки паров воды существенно не влияет на увеличение образования биологически активных веществ. Установлено, что наименьшая концентрация газообразных биологически активных веществ образуется при сварке в чистом аргоне (с учетом нарушения газовой защиты) и при сварке в смеси $\text{Ar} + 3 - 5\% \text{O}_2$. При сравнении смесей $\text{Ar} + \text{CO}_2$ и $\text{Ar} + \text{O}_2$ установлено, что с увеличением концентрации CO_2 в аргоне с 5 % до 35 % содержание CO возрастает с 4,21 % до 24,07 % при температуре 3000 К. При сварке в смеси $\text{Ar} + \text{O}_2$ данное соединение в защитной среде не образуется. Сварка в смеси $\text{Ar} + 25\% \text{CO}_2$ по сравнению со сваркой в смеси $\text{Ar} + 3 - 5\% \text{O}_2$ не обладает преимуществами по санитарно-гигиеническим показателям. Некоторое снижение стоимости смеси $\text{Ar} + 25\% \text{CO}_2$ по сравнению со смесью $\text{Ar} + 5\% \text{O}_2$ не компенсирует потерь, связанных с ухудшением условий труда сварщиков и необходимостью предъявления более жестких требований к системе вентиляции.

Несмотря на многообразие соединений, входящих в состав ГССА, и характерных им химических свойств, их можно классифицировать по следующим признакам [2]:

- неорганические соединения кислотной природы (HF , SiF_4 , NO_2 , HCl , Cl_2 , SO_2 , SO_3 и т.д.);
- органические соединения (CCl_4 , $\text{CCl}_2=\text{CHCl}$, COCl_2 и т.д.);
- неорганические соединения, являющиеся окислителями (O_3), восстановителями (CO , PH_3) или проявляющие окислительно-восстановительные свойства в зависимости от условий процесса (NO , SO_2).

Данная классификация позволяет предложить методы улавливания компонентов ГССА и нейтрализации токсичных веществ с учётом их химических свойств. Исследование уровня выделений ГССА проводится методом их частичного улавливания на основе общепринятых методических указаний [8].

Дуговые сварочные процессы относятся к числу вредных, так как сопровождаются выделением в газовую фазу токсичных для человека соединений.

Таблица 1

ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны [1]

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Озон	0,1	I
Фтороводород (в пересчёте на F ⁻)	0,5/0,1 ²	II
Тетрафторид кремния (в пересчёте на F ⁻)	0,5/0,1 ²	II
Хлороводород	5,0	II
Циановодород	0,3	II
Фосфин	0,1	I
Оксиды азота (в пересчёте на NO_2)	5,0	III
Оксид углерода (II)	20,0	IV
Хлор	1,0	II
Фосген	0,5	II

В связи с высокой токсичностью сварочного аэрозоля профилактика и устранение его вредного влияния на работающего представляют собой актуальную задачу. Современные условия требуют научной оценки комбинированного действия ТССА и ГССА, т.к. установлено, что при прочих равных условиях увеличение концентрации твёрдых частиц в сварочном аэрозоле приводит к усилению биологического действия газов [4], а O_3 и NO_2 , HF и SiF_4 взаимно усиливают токсические эффекты [5].

Согласно методическим указаниям по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле [8], фтористый водород HF является одним из наиболее опасных веществ в составе ГССА. При ручной дуговой сварке конструкционных углеродистых и низколегированных сталей при сварке горношахтного оборудования используются электроды марки УОНИ-13/55 и МР-3. При использовании данных электродов в воздух рабочей зоны выделяется фтороводород. На сегодняшний момент при проведении аттестации рабочих мест и производственного контроля опасных вредных веществ сварочного аэрозоля не всегда отбираются пробы на содержание фтороводорода [10], что представляется совершенно недопустимым. Фтористый водород и его соли – клеточные яды. Хроническое отравление фтороводородной кислотой и ее солями (флюороз) характеризуется снижением массы тела, слабостью, анемией, хрупкостью костей и туго подвижностью суставов. Соединения фтора могут вызывать дерматит, аллергический стоматит, желудочно-кишечные расстройства. При одновременном содержании в сварочном аэрозоле нескольких соединений фтора, различающихся по растворимости и агрегатному состоянию, имеет место суммирование токсических эффектов [9].

Литература.

1. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
2. Эннан А.А. Физико-химические основы улавливания, нейтрализации и утилизации сварочных аэрозолей. // Сборник трудов 1-й Международной научно-практической конференции «Защита окружающей среды, здоровье, безопасность в сварочной промышленности». – Одесса, 2002. – С. 10–37.
3. Походня, И.К., Явдошин, И.Р., Пальцевич, А.П., Швачко, В.И., Котельчук А.С. Металлургия дуговой сварки. Взаимодействие металла с газами. Киев, Наукова думка, 2004.
4. Амдур М.О. Гигиена и санитария, №7, 1963, с.55
5. Горбань Л.Н. Аэрозоли как вредный производственный фактор (к вопросу об адекватности применяемых способов и средств защиты сварщиков уровню их профессионального риска) // Сборник трудов 1-й Международной научно-практической конференции «Защита окружающей среды, здоровье, безопасность в сварочной промышленности». – Одесса, 2002. – С. 57–63.
6. Левченко О.Г. Современные способы и средства защиты сварщиков и окружающей среды от сварочных аэрозолей. // Сборник трудов 1-й Международной научно-практической конференции «Защита окружающей среды, здоровье, безопасность в сварочной промышленности». – Одесса, 2002. – С. 99–113.
7. Левченко О.Г. Химический состав газообразной составляющей аэрозоля при сварке в защитных газах. Автоматическая сварка, № 3, 2001, с.25.
8. Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле. МУ № 4945-88.-М.: МП «Рарог», 1992 г.-107 с.
9. Вредные химические вещества. Неорганические соединения V-VIII групп. Справочное издание /А.Л.Бандман, Н.В. Волкова, Т.Д. Грехова и др.; Под ред. В.А. Филатова и др. – Л.: Химия, 1989 г.-592 с. С.332-369.
10. Статья про фтороводород
11. Лупачёва Е.А. Образование биологически активных веществ в зоне горения дуги при сварке в защитных газах // Сборник трудов 1-й Международной научно-практической конференции «Защита окружающей среды, здоровье, безопасность в сварочной промышленности». – Одесса, 2002. – С. 449–455.
12. Белов С, Бринза В.Н., Векшин Б.С. и др. Безопасность труда производственных процессов, Машиностроение, Москва, 1985, 448 с.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ, В ШКОЛАХ, ДОМАХ ИНТЕРНАТАХ И ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Е.В. Макешин, студент группы 17382

Научный руководитель: Уряднов Д.И.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

1. Изучение опасных факторов пожара.
2. Изучение поведения людей (детей) при угрозе их жизни и здоровью.

Статистика пожаров по России показывает, что 80% пожаров происходит в жилых помещениях, и как не странно около 60% пожаров происходят в детских и дошкольных учреждениях.

Здесь же гибель и травматизм людей от дыма и огня составляет 9 случаев из 10.

По данным Центра пожарной статистики на 1 миллион человек в России при пожарах погибает более 100 человек, что в 6 раз больше, чем в США. Ни для кого не секрет, что пожары чаще всего происходят от беспечного отношения к огню самих людей.

Статистика пожаров за 10 месяцев 2013 года показывает следующие: на территории Российской Федерации было зарегистрировано : 76тыс. пожаров. В результате, которых погибло 5 тыс. 743 человек, в том числе 289 детей. Получили травмы: 5 тыс. 894 человека. Прямой материальный ущерб причинён в размере 5762,9 млн. рублей. Специальное управление МЧС России заявляет, что количество пожаров по сравнению с таким же периодом 2012 года уменьшилось на 36,5%.

Давайте более подробно разберем ,что такое пожар и какую опасность он представляет. И так *Пожар - неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей.*

Опасные факторы:

- 1.Повышение температуры;
- 2.Зыдымление;
- 3.Изменение состава газовой среды;
- 4.Пламя;
- 5.Искры;
- 6.Токсичность продуктов горения и термического разложения;
- 7.Понижение концентрации кислорода.

Кроме плохой видимости и высокой температуры работа спасателей усложняется тем, что поведение ребенка при пожаре невозможно предугадать.

Для ЧС характерно состояние неопределенности и она вызывает изменения и осложнения в нормальном жизненном течении.

Интенсивность эмоциональных реакций и поведение людей в различных ситуациях совершенно различны, но по сути своей сходны. Реакции детей во время пожара разнообразны, панический испуг детей, неуправляемость или укрытие их в труднодоступных местах.

Наличие большого количества детей, неспособных самостоятельно передвигаться (дети ясельного возраста, дети в лечебных изоляторах). Испуг при виде пожарного (дети часто принимают спасателей в костюмах за монстров или чудовищ из сказок и фильмов).

Заниматься с ребенком следует систематически, использовать самые различные формы обучения, например в игровой форме, просмотр с детьми обучающих мультимедиа и видео роликов.

Вести диалог с примерами, рассказывая ребенку выдуманные истории про пожар, с применением выводов или подводя итог вопросом «А как бы ты поступил?». Приведении работ перед спасателями встает ряд факторов затрудняющих ведение поисков спасательных и других неотложных работ:

- задымление лестничных клеток, коридоров, холлов и других путей эвакуации;
- деформация, обрушение строительных конструкций;
- сложность и трудоемкость подачи средств тушения в верхние этажи здания;
- недостаток воды для целей пожаротушения;
- загромождение подъездов к зданию и отсутствие благоустроенных дорог.
- При ведении действий по тушению пожаров необходимо (действия личного состава):
- уточнить количество и возраст детей, места их вероятного нахождения;
- организовать совместно с педагогами, обслуживающим персоналом эвакуацию детей, в первую очередь младшего возраста, обеспечив защиту путей эвакуации;
- выяснить меры, принятые персоналом по эвакуации детей из опасных помещений;
- определить места сбора эвакуированных детей;
- установить связь с обслуживающим персоналом учреждения;
- назначить конкретное лицо из обслуживающего персонала учреждения, ответственное за учет эвакуируемых детей;
- тщательно проверить наличие детей в: игровых и спальнях комнатах, подсобных помещениях, в шкафах, на кроватях и под ними, за занавесками и различной мебелью;
- потребовать от руководителей учреждения проведения проверки наличия детей после эвакуации;

- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при выполнении поставленных задач.

Пожар. Для родителей нет более страшного слова в контексте учебного заведения, в котором учатся их дети. Уместно ли тут говорить о многомиллионных материальных ущербах, которые приносят государству подобные пожары? Вряд ли. Ровно как о материальной компенсации, которая выплачивается родителям погибших детей. Никакие деньги не смогут вернуть матери любимое дитя. А ведь для того, предотвратить подобные трагедии нужно сделать не так уж много. Всего-то установить во всех образовательных учреждениях страны пожарные сигнализации и эффективные системы пожаротушения. Хочется отметить, что правительство принимает определенные шаги для улучшения ситуации. Принимаются новые законы, из федерального бюджета выделяются многомиллионные суммы для обеспечения образовательных учреждений необходимыми системами пожаротушения. Но и кроме государства сами родители должны внести свой вклад в воспитание ребенка, отработать до автоматизма поведение при пожаре, объяснить, как следует себя вести.

Литература.

1. Божович Л.И. «Изучение мотивации детей и подростков».
2. Интернет ресурс сайт МЧС России «<http://www.mchs.ru/moscow>»
3. Г.В. Бизюлева; С.К.Бондырева; Н.Н.Бушмарина;Н.И. Клименко; Н.А. Степанова «Профилактика социальных рисков детей и подростков:лекции для родителей».
4. Коллектив Авторы: С.К. Шойгу, С.М. Кудинов,А.Ф. Неживой ,С.А. Ножевой «Учебник Спасателя».
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ. "О пожарной безопасности

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

В.А. Пилина, студент группы 17Г20

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к.пед.н., доцент каф. БЖДЭиФВ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 89515753923

E-mail: pilinav@mail.ru

Интенсивное использование электромагнитной и электрической энергии в современном информационном обществе привело к тому, что в последней трети XX века возник и сформировался новый значимый фактор загрязнения окружающей среды - электромагнитный. К его появлению привело развитие современных технологий передачи информации и энергии, дистанционного контроля и наблюдения, некоторых видов транспорта, а также развитие ряда технологических процессов. В настоящее время мировой общественностью признано, что электромагнитное поле искусственного происхождения является важным значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью. Проблема электромагнитной безопасности и защиты окружающей природной среды от воздействия электромагнитного излучения приобрела большую актуальность и социальную значимость, в том числе на международном уровне.

Источники электромагнитных полей (ЭМП) - антенные устройства, линии электропередач и др. Степень вредности зависит от времени действия, интенсивности и длины волны источника. Влияние ЭМП с большой интенсивностью связано с тепловым эффектом, приводит к усиленному кровотоку во внутренних органах, спасая их от перегрева. Особенно чувствительны органы с недоразвитой сетью кровообращения – хрусталик глаза и др. ЭМП влияет на биофизические процессы в клетках и тканях, поражает центральную нервную и сердечно – сосудистую системы. В начальной фазе повышается возбудимость, затем происходит снижение биоэлектрической активности мозга, ухудшение проводимости сердечной мышцы. В дальнейшем появляются головная боль, слабость, повышенная утомляемость, угнетенное состояние, нарушение сна, раздражительность, истощение нервной системы, изменения состава крови, ломкость ногтей, облысение. Эти изменения способны накапливаться, но обратимы, если исключить воздействие ЭМП.

Электромагнитные излучения можно разделить:

- радиоволны
- терагерцовое излучение
- инфракрасное излучение
- видимый свет

- ультрафиолетовое излучение
- рентгеновское излучение и гамма излучение

В последние годы на Земле сложились новые экологические условия, характеризующиеся термином "электромагнитное загрязнение среды", введенным в обиход Всемирной Организацией Здравоохранения.

В связи с этим в данной главе рассматриваются основные естественные и антропогенные источники электромагнитного излучения, а также биологические эффекты действия электромагнитного излучения на живые организмы. Результаты современных исследований свидетельствуют, что все живые организмы - от одноклеточных до высших животных и человека - обнаруживают исключительно высокую чувствительность к электрическим и магнитным полям, параметры которых близки к естественным параметрам полей биосферы. Многочисленными статистическими данными показано, что электромагнитные поля (ЭМП) естественных источников (геомагнитные поля, атмосферные разряды, излучения звезд и галактик) существенно влияют на формирование биологических ритмов. Выявлены достаточно достоверные взаимосвязи между солнечной и геомагнитной активностью и ростом числа гипертонических кризов, инфарктов миокарда, психопатологических расстройств. В последнее время проблема взаимодействия человека с ЭМП становится весьма актуальной в связи с интенсивным развитием радиосвязи и радиолокации, расширением сферы применения электромагнитной энергии для выполнения технологических операций, массовым распространением бытовых электрических и радиоэлектронных устройств. Электромагнитные излучения антропогенных источников представляют большую сложность с точки зрения как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами: в большинстве случаев невозможно ограничение выброса загрязняющего фактора в окружающую среду; невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный; невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений; неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона; вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет); возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных; трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

Жилища человека и снаружи, и изнутри буквально опутаны различными излучающими антеннами и проводами. Электричество "несется" по высоковольтным линиям электропередач, "поливает" наши зеленые газоны, "дремлет" в распределительных щитках, "носит" вверх — вниз кабины лифтов, "держит" на запоре двери и окна квартир, выполняет десятки иных необходимых функций. Это давно воспринимается всеми как должное, и мало кто задумывается о том, что даже напряженность магнитного поля домашней электропроводки уже превышает предельно допустимые 0,2 мкТл. Но если бы только этим все и ограничивалось! Многие до сих пор не подозревают о том, что воздействие электромагнитного излучения бытовой техники может оказаться даже более сильным, чем долговременное пребывание рядом с линией электропередач. Рекорд же по части невидимых вредных выбросов промышленной частоты принадлежит электробритвам и феном. Интенсивность магнитного поля бритв может измеряться не одной сотней и доходить даже до 1500 мкТл на расстоянии 3 см, а фенов — и вовсе до 2000 мкТл.

В соответствии со статьей 25 Федерального закона "Об охране окружающей природной среды" от 19 декабря 1991 г. № 2060-1, нормирование качества окружающей среды проводится с целью установления предельно допустимых значений факторов воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность населения, сохранения генетического фонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности. Основным критерием экологического нормирования ЭМП может служить положение, в соответствие с которым безопасным для экосистемы считается ЭМП такой интенсивности, при которой возможна потеря отдельной особи при обязательном условии сохранения стабильности экосистемы. При экологическом нормировании ПДУ ЭМП имеет смысл верхнего предела устойчивости организма, при превышении которого ЭМП становится лимитирующим фактором окружающей среды. Безопасность экосистемы определяется близостью ее состояния к границам устойчивости. Ключевым требованием является: сохранение размера и биомассы экосистемы, постоянство видового состава, численных соотношений между видами и функциональными

группами организмов. От этого зависит стабильность трофических связей, внутренних взаимодействий между структурными компонентами экосистемы и ее продуктивность.

Решение проблемы электромагнитного загрязнения окружающей среды является комплексной задачей, затрагивающей социальные и экономические интересы различных отраслей и ведомств, требующей междисциплинарных подходов и привлечения специалистов разного профиля. Особенностью проблемы является то, что основными источниками электромагнитного загрязнения окружающей среды являются наиболее динамично развивающиеся отрасли (связь, энергетика) со значительными привлеченными капиталами и инвестициями, как в техническую инфраструктуру, так и в целом в экономику отраслей. В связи с этим, для реального решения проблемы крайне необходимо иметь полномочный орган государственной координации работ.

Существующая тенденция увеличения использования электромагнитной энергии в хозяйственной деятельности человека и современное состояние обеспечения проблемы электромагнитной безопасности на государственном уровне позволяет прогнозировать дальнейшее увеличение электромагнитного загрязнения окружающей среды. Поэтому разработка и введение в практику нормативно-правовых и экономических регуляторов электромагнитного загрязнения, безусловно, позволит создать коренной позитивный поворот в ситуации, предотвратить деградацию среды обитания и сокращение видового биоразнообразия, внесет важный вклад в обеспечение устойчивого развития страны.

Литература.

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki> - электронный ресурс
2. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-32804.html?page=17> – электронный ресурс
3. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=492323> – электронный ресурс
4. Н.Н. Грачев, Л.О. Мырова «Защита человека от опасных излучений»

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОБИЛЬНЫХ СПАСАТЕЛЕЙ

А.А. Пискун, студент группы 17Г30

Научный руководитель: Луговцова Н.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Мобильный телефон стал для нас незаменимым помощником в повседневных делах. Но, оказывается, телефон, наряду со специализированными мобильными устройствами, способен на большее: он может спасти жизнь и здоровье!

Целью данной работы является анализ современных мобильных программ по оказанию первой помощи пострадавшим в ЧС.

Для осуществления цели необходимо решить следующие задачи:

- Рассмотреть существующие мобильные приложения по оказанию первой помощи;
- Дать характеристику каждой программе;
- Выявить достоинства и недостатки данных программ;
- Определить наиболее оптимальную и эффективную программу для использования в ЧС.

Руководства по оказанию первой (доврачебной) медицинской помощи собраны в программе «Санинструктор», приобрести которую можно примерно за 50 рублей. Причем, по утверждению авторов приложения, оно «представляет собой набор авторских материалов, а не распространённых в сети Интернет выдержек из старых учебников. Информация создана специально для этого интерактивного приложения». Помимо информации об оказании первой помощи в «Санинструкторе» содержится список лекарств с аннотацией.

Не менее полезная программа – справочники лекарств, где содержится информация о том или ином медицинском препарате. Подобных приложений в «Google Play» достаточно много, а одним из самых функциональных является «МЕД-инфо». Информационное содержимое этой программы включает в себя:

- Справочник лекарственных препаратов с поиском по названию или заболеванию, при котором он применяется;
- Добавление описаний нужных препаратов в «избранное», доступное оффлайн;

- Справочник болезней с возможностью перехода к спискам применяемых при них лекарств;
- Информацию о местонахождении ближайших аптек, поликлиник, больниц, стоматологических клиник с возможностью прокладки маршрута;
- Сведения о приемах оказания первой помощи;
- Поддержку расшифровки штрих-кодов (с использованием внешней программы-сканера) и поиска в интернете по информации, полученной из штрих-кода;
- Планировщик с функцией напоминания о необходимости приема лекарств;
- Возможность оценить любое лекарственное средство по его доступности, цене и эффективности.

Кроме того, при желании в программу можно занести сведения о себе. Вообще функционал приложения «Мед-инфо» довольно интересен и заслуживает отдельного разговора.

Программа «Моя аптечка» представляет собой оффлайн-справочник лекарственных препаратов, включающий в себя информацию о 7000 препаратов из регистра лекарственных средств России. Основное диалоговое окно приложения содержит список лекарств упорядоченных по алфавиту, при этом доступен поиск по названию препарата. Идея, заложенная в это приложение, интересна – в отличие других подобных программ информация храниться локально на устройстве.

Есть отличия в структуре подачи материала и в программе «МедИнфо лайт» – в этом приложении поиск лекарств ведется исходя из заболевания, а сам справочник содержит лишь препараты, «значительная часть которых отвечает правилам доказательной медицины». В основу этого справочника положена классификация болезней по классам, принятая Всемирной организацией здравоохранения. Заинтересовавшие препараты можно заносить в «избранное».

Еще один вариант подхода к справочнику лекарственных препаратов реализован в программе «Справочник ВИДАЛЬ-2012». Причем, этот справочник довольно объемный – он включает в себя сведения о 20 тысячах различных препаратов от 1200 производителей из 80 стран мира. Помимо информации из аннотации того или иного лекарства, приложение отображает новости медицины (связанные с лекарствами) и предлагает пользователю гибкие возможности поиска нужной информации, в том числе по торговым названиям препаратов, активным веществам или производителям. В поисковых запросах можно использовать как полное название препарата, так и его фрагмент. Для работы приложения постоянное подключение к сети интернет не требуется – загрузка информации справочника выполняется при первом запуске программы.

Нашлось в «Google Play» место и приложениям, связанным с народной медициной. Например, узнать о методах лечения травами можно из приложения «Лекарственные растения». Структура подачи материала построена исходя из того, что требуется лечить – чтобы найти подходящие травы требуется сначала выбрать больной орган, а затем – нужное лекарственное растение. При этом для каждого из описанных в приложении растений содержится его фотография, места произрастания, время сбора и показания к применению. Интерфейс «Лекарственных растений» довольно приятный, однако над информативностью еще надо поработать. В частности нет поиска по названию и детальных методик приготовления растительных отваров и мазей.

Приложения, собранные в этой части статьи, представляют собой справочники, в которых описаны приемы оказания первой (доврачебной) помощи. С помощью программы «Первая помощь» можно узнать об общих принципах и правилах оказания первой помощи, приемах доврачебной помощи необходимых в типовых ситуациях, правилах транспортировки и перевязки пострадавших. Кроме того, в приложении содержится справочник телефонов экстренных служб субъектов России и зарубежья. Субъективно интерфейс приложения хоть и понятен, но немного запутан, а иллюстрации небольшого размера не столь наглядны, как хотелось бы.

Недавно стало известно, что МЧС запустило бесплатное мобильное приложение «Мобильный спасатель» для смартфонов на базе «iOS» и «Android». Программа автоматически определяет местонахождение человека и находит ближайшие отделения экстренных служб. Приложение позволяет нажатием одной кнопки вызвать оперативные службы и оповестить родственников о том, что нужна помощь.

После загрузки бесплатного приложения необходимо внести в экстренные контакты номера телефонов близких людей – при нажатии на кнопку «Послать сигнал SOS» им будут автоматически отправлены соответствующие SMS-сообщения. Кроме того, приложение содержит справочную информацию о правилах поведения в чрезвычайных ситуациях и способах оказания первой помощи пострадавшим, а также контакты ближайших медицинских учреждений и служб экстренного реагирования.

В магазинах мобильных приложений для устройств на базе «iOS» и «Android» можно найти и другие подобные программы. Например, приложение «bSafe» позволяет двумя нажатиями кнопки отправить тревожный сигнал друзьям, которые смогут отслеживать перемещения по GPS, а также имитировать «ложный звонок» немедленно или спустя установленное время. Среди премиум-функций – громкая сирена и запись видео одним нажатием кнопки.

Аналогичное приложение «SOS-SMS» позволяет моментально отправлять SMS и e-mail сообщения и совершать вызовы на заранее указанные номера родственников, друзей или службы безопасности. Сообщения содержат координаты и аудиозаписи с диктофона, который автоматически включается при активации приложения.

Следовательно, существует достаточно много удобных решений, которые могут оказать неоценимую помощь в сложной ситуации; осталось только заблаговременно выбрать подходящий вариант. «Мобильный спасатель» в кармане уже помог не одному человеку. По крайней мере, такая мера предосторожности может сделать жизнь безопаснее.

Как показал сравнительный анализ мобильных программ для помощи в ЧС, одной из самых эффективных и удобных в эксплуатации, является программа «Мобильный спасатель». Но она ещё нуждается в доработке. По заявлениям разработчиков этой программы в скором времени все недочёты будут исправлены.

Литература.

1. <http://www.mforum.ru/phones/tests/101741.htm>
2. <http://www.therunet.com/articles/777-kazhdomu-po-mobilnomu-spasatelyu>

УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ

А.А. Приезжев, студент группы 17Г00

*Научный руководитель: Торосян Е.С., старший преподаватель каф. БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В результате роста городов, их благоустройства, урбанизации территорий и развития промышленных предприятий в значительной мере увеличивается водопотребление. Это требует повышения мощности существующих очистных сооружений и повышения эффективности их работы [1].

Основными этапами очистки сточных вод является механическая и биологическая очистка. В процессе эксплуатации очистных сооружений в результате очистки городских сточных вод образуются огромные количества осадков сточных вод, утилизация которых является сложной экологической и технологической задачей.

Ежегодно в России при очистке 15 млрд. м³ сточных вод на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства образуется около 1 млрд. м³ осадков сточных вод влажностью 98 %, которые содержат 70–90 % органических и 30–10 % минеральных веществ. Осадки сточных вод городских очистных сооружений относятся к IV классу опасности [2].

Уровень их использования в нашей стране в настоящее время оценивается в 1,0–1,5 % [3].

В связи с этим вопросы обработки и утилизации осадков городских очистных сооружений актуальны для всех водоканалов России и представляют серьезную проблему. В настоящее время значительная часть их концентрируется на иловых площадках очистных сооружений, не оборудованных гидроизоляцией. Условия размещения осадков сточных вод во многих случаях не соответствуют экологическим требованиям и принятым в мире стандартам. Накапливаясь вблизи очистных сооружений на иловых площадках, заполняя очистные сооружения и водоемы, переполняя пруды-накопители, осадки формируют крупные очаги загрязнения прилегающих территорий, поверхностных и подземных вод, так как воздействие мест накопления осадков сточных вод на окружающую среду часто превышает установленные ПДК. В настоящее время острыми и нерешенными являются вопросы складирования, сортировки, переработки и утилизации осадков сточных вод [4].

Задачей способов обработки осадка сточных вод, является такая трансформация осадка, при которой оказывается наименьшее воздействие на окружающую среду, при этом осадок не должен угрожать здоровью людей, и не влиять отрицательно на воду, почву и растительность.

Осадки сточных вод ОСК являются ценным комплексным удобрением и могут после соответствующей обработки и проверки использоваться при рекультивации земель и как удобрения в сельском хозяйстве.

Однако в качестве удобрений можно использовать не все виды осадков, что обусловлено их различной природой. Так, сырой осадок из первичных отстойников, если он не был подвергнут обеззараживанию, как правило, содержит патогенную микрофлору и яйца гельминтов. Кроме того, необработанный, сырой осадок не рекомендуется использовать в сельском хозяйстве, так как его физическая структура вредно отражается как на структуре почвы, так и на росте растений.

Технологическая схема на ОСК г. Юрги включает в себя перекачку сырого осадка на иловые карты, где образующийся осадок в течение года обезвоживается. Подсушенный осадок приобретает структуру влажной земли. По мере подсушивания осадок убирают с помощью драглайна и вывозят с иловых карт на полигон ТБО для захоронения.

В ходе проведенного исследования разработана усовершенствованная схема утилизации. Для утилизации осадков сточных вод на ОСК г. Юрги предлагается способ обеззараживания и детоксикации обезвоженного на иловых картах осадка сточных вод, с последующим его применением в качестве органоминерального удобрения, рекультиванта земель и изоляционного материала на полигоне захоронения бытовых и промышленных отходов.

В процессе очистки сточных вод осадки в течение года накапливаются в иловом карте, после этого осадок обезвоживается в течение еще одного года до влажности 75 %. Обезвоженный осадок с помощью драглайна и бульдозера загружают в прицепной бетоносмеситель с вертикальной загрузкой и добавляют реагент № 1.

Реагент № 1 готовят из расчета 2 кг гуминового реагента «ЭкоОрганика» на 30 литров не хлорированной воды, на тонну сухого вещества осадка сточных вод. Жидкое удобрение «ЭкоОрганика» представляет собой комплексное органоминеральное удобрение. Основное действующее вещество препарата – физиологически активные калиевые соли гуминовых кислот (гуматы калия). Также в состав препарата входят аминокислоты, углеводы, водорастворимые карбоновые кислоты (щавелевая, янтарная, яблочная, лимонная), элементы минерального питания (азот, фосфор, калий) и микроэлементы (железо, медь, цинк, марганец, бор, молибден и др.).

После перемешивания реагента № 1 с осадком до образования однородной массы, раствор вывозят в бетоносмесителе на технологическую площадку, представляющую собой резервный карт № 4 с бетонным основанием.

Карт № 4 имеет гидроизоляционное основание и обустроен гравийными колодцами для улавливания стоков. На территории данного карта с помощью бульдозера формируют бурты высотой 1 метр, которые затем обрабатываются методом дождевания рабочим раствором реагента № 2.

Рабочий раствор реагента № 2 готовят из расчета 0,05 литров препарата на 50 литров не хлорированной воды на тонну сухого вещества осадка сточных вод. Рабочий раствор 2 готовят из препарата (консорциума) биологически активных микроорганизмов, используемых, как средство для биодеградации и обезвреживания навоза и помета («ускоритель ферментации» УФ-1, изготовлен в соответствии с ТУ 9291-008-00492374-2007), состоящее из взвеси живых культур, в реальности обитающих в почве, – *Actinomyces fradiae* дрожжей *Candida krusei* на физиологическом растворе. Живые культуры – *Actinomyces fradiae* и *Candida krusei* – подавляют размножение условно-патогенных бактерий и плесневых грибов. В 1 см³ препарата содержится не менее 2×10⁸ КОЕ (колониеобразующих единиц) живых микроорганизмов. В процессе биохимических реакций, сопровождающих жизнедеятельность микроорганизмов, происходит разложение белковой, углеводородной и растительной части ОСВ, усиливаются процессы брожения, повышается температура бродящей массы, в результате чего происходит уничтожение гельминтов и простейших, а также стабилизация осадка сточных вод.

Затем бурты с двукратным повторением с помощью бульдозера переворачивают. Подготовленный таким образом бурт укрывается армированной полиэтиленовой пленкой с заделом концов в элементы обваловки.

Контроль за процессом осуществляется замером температуры внутри бурта с периодичностью 1 раз в сутки. При этом разница температуры внутри бурта при протекании процесса биохимической детоксикации и температуры окружающей среды должна быть не менее 5 °С и может достигать до 50 °С.

Контроль за численностью микроорганизмов осуществляется по истечении 3 суток после формирования бурта и далее еженедельно, до окончания процесса.

Плановая продолжительность процесса от 15 до 90 суток (в зависимости, например, от температуры окружающей среды в разные времена года).

Внедрение данной технологии на ОСК г. Юрги может иметь практическое применение, данная идея направлена на улучшение природоохранных мероприятий на предприятии и дает возможность практического применения образующегося осадка в качестве органоминерального удобрения, рекультиванта земель и изоляционного материала на полигоне захоронения бытовых и промышленных отходов, а так же позволит предприятию ООО «Юрга Водтранс» снизить затраты при утилизации образующихся на иловых картах осадков сточных вод.

Литература.

1. Лобовиков А.О. Эколого-экономическая эффективность использования наилучших доступных технологий утилизации осадков сточных вод: канд. дис. на соискание ученой степени / А.О. Лобовиков. – Благовещенск: сам. издат., 2008. – 180 с.
2. Перспективы использования активных илов станций аэрации в качестве органических удобрений / Кириллов М.В, Асонов А.М. // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 2. – С. 43–45.
3. Яковлев С.В. Очистка производственных сточных вод: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Водоснабжение и канализация» и «Очистка природных и сточных вод» / С.В. Яковлев, А.Я. Карелин, Ю.М. Ласков, Ю.В. Воронов. – М.: Стройиздат, 1979. – 320 с.
4. Чемерис М.С. Экологические основы утилизации осадков городских сточных вод: канд. дис. на соискание ученой степени / М.С. Чемерис. – Новосибирск: сам. изат., 2006. – 302 с.

ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ ОТ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ АЭРОЗОЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ

И.В. Толстихин, И.С. Рыбалко, студенты группы 17390

*Научный руководитель: Пеньков А.И., старший преподаватель каф. БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Введение

Опасность непредсказуемых изменений в стабильном состоянии биосферы, к которому исторически приспособлены природные сообщества и виды, включая самого человека, столь велика при сохранении привычных способов хозяйствования, что перед нынешними поколениями людей, населяющими Землю, возникла задача экстренного усовершенствования всех сторон своей жизни в соответствии с необходимостью сохранения сложившегося круговорота веществ и энергии в биосфере. Кроме того, повсеместное загрязнение окружающей нас среды разнообразными веществами, подчас совершенно чуждыми для нормального существования организма людей, представляет серьезную опасность для нашего здоровья и благополучия будущих поколений.

В нынешних условиях, когда российская атомная энергетика находится на подъеме и активно сооружаются новые ядерные энергоблоки, вопрос о воздействии атомных станций на окружающую среду приобретает первостепенную важность. В статье раскрывается ряд аспектов, связанных с безопасностью выбросов АЭУ.

Основными источниками искусственных аэрозольных загрязнений воздуха являются ТЭС, АЭС. Аэрозольные частицы от этих источников отличаются большим разнообразием химического состава. Чаще всего в их составе обнаруживаются соединения кремния, кальция и углерода, цезия, стронция, молибдена, рутения и плутония, газы - криптон, ксенон, реже - оксиды металлов: железа, магния, марганца, цинка, меди, никеля, свинца, сурьмы, висмута, селена, мышьяка, бериллия, кадмия, хрома, кобальта.

Основная часть

Обеспечению безопасности атомных энергоустановок (АЭУ) изначально, со времени их создания, уделялось постоянное внимание. В последние два десятилетия оно существенно возросло. В настоящее время значительные усилия направлены на разработку комплекса технических и органи-

зационных мер по безаварийной эксплуатации АЭУ как в штатных режимах, так и при чрезвычайных ситуациях.

Вместе с тем опыт работы атомной энергетики свидетельствует, что учесть все факторы, возникающие в процессе функционирования названной отрасли, невозможно. Это относится и к человеческому фактору, прежде всего к целенаправленным действиям людей. Так, например, сколько бы ни совершенствовались конструкция реактора, внешняя его защита, системы управления, подбор кадров для АЭС и т.д., всегда остаются реальной опасностью злонамеренные действия преступников (террористов).

Несомненно, недопущение аварийных режимов работы реакторов путём принятия мер технического и организационного характера снижает вероятность появления чрезвычайных ситуаций. Но было бы неосторожно и неразумно априори предполагать их стопроцентную эффективность. Даже при малой вероятности событий, подобных аварии на АЭС Тримайл-Айленд или на Чернобыльской (ЧАЭС), возможность возникновения таковых (или сколь угодно небольших ЧС) не равна нулю, и это необходимо учитывать.

Печальный опыт чернобыльской аварии показал, что одной из наиболее актуальных задач является предотвращение распространения выброса радиоактивной пыли. В случае взрыва на АЭС крупные фрагменты силовой установки и тяжелые частицы оказываются на поверхности земли в непосредственной близости от места аварии, а пылевые - микронных и субмикронных размеров, поднимаясь высоко в атмосферу, уходят на большие расстояния, преодолевая государственные границы. При этом их выделение из зоны взрыва, как мы видели на ЧАЭС, может продолжаться неделями и месяцами, пока не удастся создать вокруг разрушенной конструкции идеально непроницаемую оболочку. На 4-м блоке ЧАЭС утечка радиоактивных аэрозолей в атмосферу в небольших масштабах отмечается до настоящего времени, хотя он оборудован объектом «Укрытие» (саркофаг).

Способы локализации аэрозольных выбросов.

Все известные экологически вредные аэрозольные выбросы условно можно разделить на две группы:

- мощные, в открытую атмосферу (аварийные ситуации с залповым выбросом), предотвратить которые весьма затруднительно (например, при запроектной аварии типа чернобыльской);
- местные, происходящие при локальных аварийных ситуациях в замкнутом объеме или при выполнении технологических операций (например, при резке и утилизации конструкций, содержащих радиоактивные материалы и т.п.).

Для локализации мощных выбросов (необходимость в этом стала особенно очевидна после аварии на Чернобыльской АЭС) предлагаются различные способы и устройства, в основе которых лежит использование заградительной завесы из газо-жидкостных струй или создание интенсивного СВЧ-поля с применением РЛС большой мощности и высоковольтного электрического разряда, возникающего между электродами, размещенными на вышках значительной высоты.

Один из способов включает в себя образование над источником выброса заградительной завесы из газо-жидкостных струй, которые затем улавливают в сборник-поглотитель, содержащий жидкость, способную связывать продукты выброса.

Другой способ принудительного управляемого осаждения изотопов из радиоактивного облака заключается в его облучении с помощью специального устройства электромагнитными волнами в СВЧ-диапазоне посредством мощной РЛС. По мнению авторов этого способа, таким образом обеспечивается коагуляция радиоактивных изотопов. Кроме того, происходит высоковольтный электрический разряд между электродами разрядных вышек, способствующий соответственно возникновению разряда между облаком и заземленными электродами и приводящий к осаждению радиоактивных частиц.

Предложен также способ локализации и осаждения радиоактивных изотопов из воздушной среды.

При этом предполагается создание над разрушенным реактором АЭС аэрозольного облака из капель воды (диаметр частиц 0,01-0,2 мм), на которое воздействуют СВЧ-излучением с двумя электромагнитными полями одинаковой частоты и начальными фазами, отличающимися на величину $\pi/2$ - для положительно заряженных частиц, для отрицательно заряженных - на величину $3/2 \pi$.

Недостаток двух последних способов - необходимость ввода в атмосферу весьма большой мощности СВЧ-излучения, при том, что его распространение за пределы зоны выброса нежелательно, поскольку небезопасно для окружающей среды.

Основными общими недостатками всех трёх способов являются:

- громоздкость, значительный объем и сложность используемого оборудования, а также высокая стоимость его;

- невозможность увеличения скорости осаждения вредных аэрозолей, включая коагулированные, поскольку осаждение происходит только за счет поля гравитации Земли;
- стационарность расположения оборудования у места выброса, что при наличии воздушных потоков в значительной мере делает предлагаемые способы неэффективными;
- общий низкий КПД локализации и осаждения вредного аэрозольного выброса.

Эти способы не могут быть использованы даже при масштабах выбросов, имевших место на АЭС в Тримайл-Айленде (не говоря уже о ЧАЭС), так как требуют создания конструкций многокилометровых размеров, что нереально.

Вместе с тем описанные способы, по-видимому, работоспособны при осаждении радиоактивных выбросов в замкнутых объемах, а также для локализации мелкомасштабных - в атмосферу.

Поэтому как наиболее приемлемый рекомендуется способ локализации и быстрого осаждения аэрозольных вредных (в том числе радиоактивных) выбросов, причём любого масштаба. Посредством турбулентных струй, состоящих из сильно заряженных аэрозолей (воды или спецреагентов), формируется соответственно электрически заряженное облако, локализирующее источник выброса вредных аэрозолей. За счет сильного электрического поля между созданным облаком и поверхностью, на которую наслаиваются вредные аэрозоли, осуществляются физические процессы, которые позволяют существенно ускорить осаждение частиц выброса.

Такой способ может быть применен в свободном или замкнутом пространстве. Количество и технические характеристики установок, создающих заряженные струи, определяются размером вредного выброса, поскольку на базе имеющейся техники можно создать заряженные струи длиной не менее 500 метров, а затем на их основе - облака заряженного аэрозоля. Этот способ наиболее эффективный при чрезвычайно обширных аэрозольных выбросах в атмосферу. Рассмотрим его подробнее.

Осаждение крупномасштабных аэрозольных выбросов с помощью заряженных аэрозольных потоков реагентов.

Одним из основных достоинств предлагаемого выше способа является возможность при его использовании существенно ускорить осаждение аэрозольных частиц в электрическом поле создаваемого облака заряженного аэрозоля. Диапазон размеров этих частиц, особенно мелкодисперсных, весьма широк.

Известно, что именно мелкодисперсные вредные аэрозольные выбросы представляют главную опасность распространения на обширные территории (они составляют львиную долю аварийных и технологических выбросов).

Проведённый анализ показал, что в радионуклидном составе выброса аварийного 4-го блока присутствуют различные химические элементы: газы (Xe, Kr), сравнительно легко испаряющиеся вещества (J, Cs, Sr) и тугоплавкие элементы (Mo, Pu, Ru и др.)*. Длительные исследования свидетельствуют, что над разрушенным блоком ЧАЭС и созданным над ним объектом «Укрытие» за время наблюдения (май 1986 г.- декабрь 2004 г.) размеры аэрозольных частиц находились в интервале 0,3-10 мкм. Наблюдения осуществлялись в различных местах названного объекта, вблизи него, на расстоянии до 5 км, во все времена года при любых метеоусловиях и при проведении всевозможных работ. Отмечено, что аэрозольные частицы размером до 1 мкм в силу малой скорости гравитационного осаждения почти не выявлены вблизи территории ЧАЭС. Вероятно, они уносились по воздуху на весьма значительные расстояния.

Представляют в этом плане интерес данные по фракционному составу частиц выбросов на предприятии МосНПО «Радон», работающем с радиоактивными отходами атомной промышленности. В отходящих газах на установке сжигания остеклованных составов, включающих в себя золу, которая образуется при переработке радиоактивных отходов, дисперсный состав уносимых аэрозолей следующий (см.табл.1).

Таблица 1

Дисперсный состав уносимых аэрозолей в отходящих газах остеклованных составов при сжигании

Размер частиц, мкм	<1,5	1,5-2,2	2,2-3	3-3,4	4,3-5,3	5,3-7,4	7,4-10,6	>10,6
Содержание частиц в массе выброса, масс. %	14	19	23	8	5	6	17	9

А в случае остекловывания высокосолевых жидких радиоактивных отходов и шламов дисперсный состав унесенной из плавителя пыли был такой (см.табл.2).

Таблица 2

Дисперсный состав пыли в случае остекловывания высокосолевых жидких радиоактивных отходов и шламов

Размер частиц, мкм	<0,9	0,9-1,3	1,3-1,7	1,7-2,5	2,5-3,1	3,1-4,3	4,3-6,1	>6,1
Содержание частиц в массе выброса, масс. %	14	19	23	8	5	6	17	9

Как следует из вышеизложенного, данные по размерам частиц аэрозолей удовлетворительно согласуются между собой и могут служить базой для оценок при исследовании возможностей использования заряженных струй и облаков для осаждения радиоактивных аэрозолей, образующихся во время работы предприятий атомной промышленности или возникающих во время техногенных аварий,

Процессы взаимодействия аэрозольных частиц вредных выбросов (в том числе радиоактивных) в сильных электрических полях в присутствии сильно заряженных частиц спецреагентов, внедренных в эти выбросы, ведут к ускорению процесса коагуляции элементов смеси, а также к абсорбции заряженными частицами комплексов вредных выбросов. В результате существенно уменьшается время осаждения продуктов реакций частиц вредных выбросов со спецреагентами и непрореагировавших аэрозолей. Так, для частиц размером менее 30 мкм скорость гравитационного осаждения в неподвижной атмосфере весьма мала - может составлять десятки минут и часов. С учетом конвекции и ветра в реальной атмосфере время гравитационного осаждения становится неопределенно большим.

Использование искусственно формируемых облаков заряженного аэрозоля, способных создавать сильные электрические поля (с напряженностью электрического поля до 20 кВ/см), позволяет значительно ускорить как процессы коагуляции аэрозольных частиц, так и их осаждение на поверхность (например, на поверхность земли в открытом пространстве или на стены помещения).

В табл. 3 приведены расчетные значения установившейся скорости осаждения аэрозольных частиц (с плотностью γ част = 3,5 г/см³ при их зарядке в поле коронного разряда с напряженностью $E_{кор} = 5$ кВ/см во внешнем электрическом поле с напряженностью E). Из показателей табл. 3 видно, что скорость осаждения заряженных аэрозольных частиц под действием внешнего электрического поля будет на несколько порядков превышать скорость их гравитационного осаждения ($E = 0$) для аэрозольных частиц размером менее 15-20 мкм.

Таблица 3

Установившаяся скорость (м/с) осаждения заряженных аэрозольных частиц различного размера в зависимости от напряженности внешнего электрического поля

Напряженность поля, E , кВ/см	Размер частиц a , мкм						
	1	2	5	10	15	20	30
0	0,0004	0,0016	0,01	0,04	0,092	0,16	0,36
0,5	0,024	0,048	0,12	0,24	0,36	0,48	0,72
1	0,048	0,096	0,24	0,48	0,72	0,96	1,44
5	0,24	0,48	1,2	2,4	3,6	4,8	7,2

Эти данные подтвердились в эксперименте группы учёных**. Было выявлено уменьшение времени осаждения более чем на два порядка (в 200 раз) при введении струи заряженного аэрозоля в облако мелкодисперсного вредного аэрозоля (средний размер частиц $a = 0,3$ мкм). Таким образом, использование предлагаемого метода и созданных для его реализации устройств даёт возможность уменьшить время осаждения аэрозолей вредных продуктов выброса до десятков секунд.

Сейчас созданы устройства - генераторы заряженного аэрозоля (ГЗА), позволяющие получать протяженные сильно заряженные аэрозольные облака с предельными объемными зарядами до 10^{-3} - 10^{-2} - Кл/м³, которые обеспечат напряженность электрического поля в больших объемах промежутка «облако заряженного аэрозоля - земля (или поверхность осаждения)». По принципу действия они могут быть разделены на три группы: конденсационные ГЗА с коронным зарядным устройством;

пневматические ГЗА с индукционной зарядкой частиц; устройства, сочетающие пневматический ГЗА с высокоскоростным потоком.

В зависимости от места, мощности и состава вредного аэрозольного выброса могут быть предложены два варианта применения разработанного способа.

1. Для локализации и осаждения вредного аэрозольного выброса в объеме замкнутого помещения (суммарный заряд аэрозольной системы, формирующей в нём электрическое поле, больше суммарного заряда аэрозольной системы, заряжающей частицы вредного аэрозольного выброса).

2. Для локализации и осаждения вредного аэрозольного выброса в открытом пространстве путем создания над ним мощного облака заряженного аэрозоля с помощью системы униполярно заряженных аэрозольных потоков и организации нескольких заградительных рубежей (ступеней) из групп заряженных аэрозольных потоков (крупномасштабные выбросы) (см.схему).

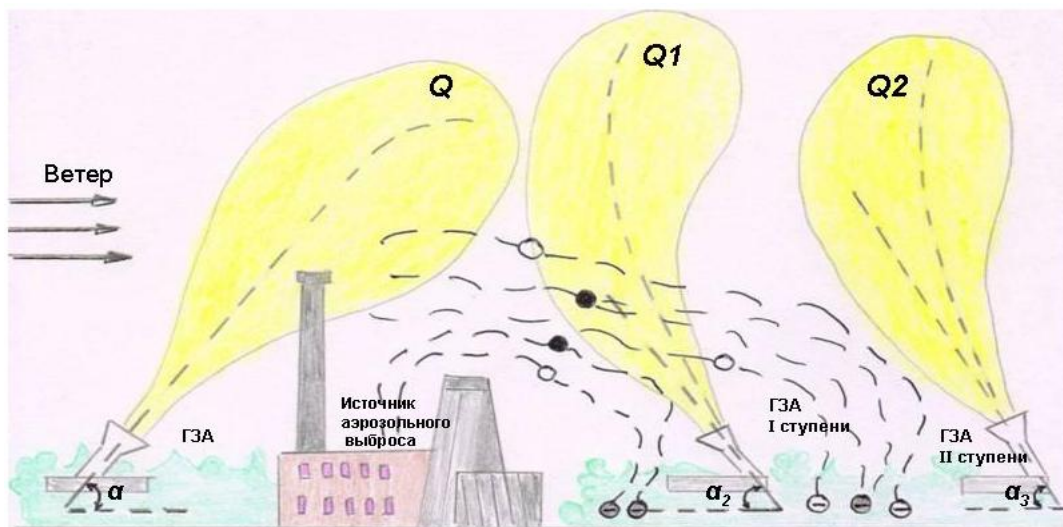


Рис. 1. Схема применения способа локализации и осаждения вредного аэрозольного выброса в открытом пространстве

Условные обозначения: Q, Q1, Q2 – облака заряженных аэрозолей, создаваемые генераторами заряженного аэрозоля (ГЗА); α , α_1 , α_2 – направление осей ГЗА.

Заключение

В заключение хотим ещё раз подчеркнуть, что способ, описанный последним, в настоящее время является единственным и наиболее эффективным при осаждении чрезвычайно обширных аэрозольных выбросов в атмосферу. В данный момент он не имеет альтернативы.

* Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и ее последствиях, подготовленных для МАГАТЭ. Атомная энергия. 1986. т.61, вып. 5, с. 301-320.

** Салов В., Ширяев.С. и др. О физическом механизме подавления плотного дыма в замкнутых помещениях введением заряженного аэрозоля. Письма в ЖТФ, 2001, т. 27, вып., с 88-94.

Литература.

1. Данилов-Данильян В.И. «Экология, охрана природы и экологическая безопасность» М.: МНЭПУ, 1997 г.
2. Белов С.В. «Безопасность жизнедеятельности» М.: Высшая школа, 1999 г.
3. Салов В., Ширяев.С. и др. О физическом механизме подавления плотного дыма в замкнутых помещениях введением заряженного аэрозоля. Письма в ЖТФ, 2001, т. 27, вып., с 88-94.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЮРГИ

К.А. Тарабыкина, студент группы 17280

Научный руководитель: Мощенко Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

На территории современного города в результате хозяйственной деятельности, движения городского транспорта, работы промышленных предприятий и функционирования других объектов образуются шумовые поля, оказывающие неблагоприятное воздействие на здоровье и комфортность проживания людей.

Планировочная структура г. Юрги представлена таким образом, что промышленные предприятия расположены вне селитебной зоны. Поэтому наибольший вклад в шумовое загрязнение территории жилой застройки вносит автотранспорт. Автомобильный парк города постоянно растет, в основном за счет легкового транспорта. Вместе с этим продолжает увеличиваться доля автомобилей с большим сроком эксплуатации, выработавших свой технический ресурс и являющихся наиболее неблагоприятными по акустическим характеристикам.

Кроме этого, в г. Юрге необходимо отметить недостатки архитектурно-планировочной организации территории, негативно влияющие на акустический фон городской среды: низкую пропускную способность автодорог, плохое качество дорожного покрытия, отсутствие экранирующих сооружений.

Цель работы: исследовать шумовое загрязнение селитебной территории г. Юрги.

Задачи:

1. Методом натуральных инструментальных измерений исследовать уровень шумового загрязнения в разных участках селитебной территории города.

2. Исследовать транспортные потоки и установить зависимость уровня шума от вида транспорта (легковые автомобили, грузовые автомобили, автобусы).

3. Предложить к обоснованию мероприятия по защите населения города от шумового загрязнения.

Шум – любой нежелательный звук, или совокупность звуков, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека.

Шум относится к тем факторам, к которым нельзя привыкнуть. Человеку лишь кажется, что он привык к шуму, но акустическое загрязнение, действуя постоянно, разрушает здоровье человека. Акустическое загрязнение оказывает неблагоприятное воздействие на все системы организма. Рост болезней наблюдается после проживания в течение 8-10 лет при воздействии шума с интенсивностью выше 70 дБ. Городской шум можно отнести к причинам возникновения гипертонической болезни, ишемической болезни сердца. Под воздействием шума ослабляется внимание, снижается физическая и умственная работоспособность. Постоянное воздействие шума (более 80 дБ) приводит к гастриту и язвенной болезни желудка.

Для изучения ситуации, связанной с шумовым загрязнением селитебной зоны г. Юрги автотранспортом, нами была проведена серия натурных измерений уровней шума в Центральном районе города с ядром общегородского центра. Данная территория ограничена: с севера – улицей Волгоградской, с юга – проспектом Победы, с запада – улицей Машиностроителей.

Для измерения шума использовался шумомер - анализатор спектра, виброметр портативный «Октава-110А».

Измерения проводились в соответствии с ГОСТ 20444-85 «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики», ГОСТ Р 53187-2008 «Шумовой мониторинг городских территорий».

Основной шумовой характеристикой автотранспортного потока является эквивалентный уровень шума $L_{ЭКВ}$, дБА, измеренный на расстоянии $(7,5 \pm 0,2)$ м от оси ближней к точке измерения полосы или пути движения транспортных средств на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня покрытия проезжей части. В условиях стесненной застройки измерительный микрофон допускается располагать на расстоянии меньшем 7,5 м от оси ближней к точке измерения полосы или пути движения транспортных средств, но не ближе 1 м от стен зданий, сплошных заборов и других сооружений или элементов рельефа, отражающих звук.

Секция 12. Экология, безопасность и охрана труда на предприятии

Места проведения измерения выбирались на участках улиц и дорог с установившейся скоростью движения транспортных средств и на расстоянии не менее 50 м от перекрестков, транспортных площадей и остановочных пунктов пассажирского общественного транспорта.

Измерительный микрофон направляли в сторону транспортного потока, при этом оператор, проводящий измерение, находился на расстоянии не менее чем 0,5 м от измерительного микрофона.

Одновременно с измерением шумовой характеристики транспортного потока определяли его состав и интенсивность движения.

Опытной базой исследования являлись: ул. Ленинградская, ул. Кирова, ул. Московская, ул. Исайченко, пр. Победы, ул. Волгоградская, пересечение ул. Краматорская - пр. Победы - ул. Волгоградская.

Результаты замеров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Точка замера	Интенсивность движения, авт./ч	Измеряемый параметр	Ед. изм.	Результаты измерения	ПДУ
ул. Ленинградская	Всего - 864, из них: автобусы и м/автобусы - 0; легковые автомобили - 862 грузовые - 2	Эквивалентный уровень звука	дБА	69,0	55
		Максимальный уровень звука		74,2	70
ул. Кирова	Всего - 434, из них: автобусы и м/автобусы - 80; легковые автомобили - 352 мотоциклы - 2	Эквивалентный уровень звука		66,3	55
		Максимальный уровень звука		73,3	70
ул. Исайченко	Всего - 434, из них: автобусы и м/автобусы - 36; легковые автомобили - 312 грузовые - 60	Эквивалентный уровень звука		68,6	55
		Максимальный уровень звука		81,4	70
пр. Победы	Всего - 522, из них: автобусы и м/автобусы - 138; легковые автомобили - 372 грузовые «Газели» -24	Эквивалентный уровень звука		63,5	55
		Максимальный уровень звука		72,6	70
пересечение ул. Краматорская - пр. Победы - ул. Волгоградская	Всего - 1044, из них: автобусы и м/автобусы - 220; легковые автомобили - 800 грузовые «Газели» -24	Эквивалентный уровень звука		65,4	55
		Максимальный уровень звука		74,2	70
ул. Московская	Всего - 999, из них: автобусы и м/автобусы - 54; легковые автомобили - 933 грузовые «Газели» -12	Эквивалентный уровень звука		64,2	55
		Максимальный уровень звука		70,1	70
ул. Волгоградская	Всего - 624, из них: автобусы и м/автобусы - 144; легковые автомобили - 480 грузовые - 0	Эквивалентный уровень звука		64,4	55
		Максимальный уровень звука		73,8	70

Из приведенных данных видно, что уровень шума на улицах Юрги как по эквивалентному, так и по максимальному значению превышает установленный нормативами допустимый уровень.

Таким образом, значительная часть селитебной территории относится к зоне акустического дискомфорта.

На основании проведенных исследований установлено, что уровень уличных шумов определяется интенсивностью движения, скоростью движения и составом транспортного потока.

При сравнении характера и состава движения на улицах города можно отметить следующее:

- основная масса транспортного потока сформирована из легковых автомобилей;

- в границах движения по ул. Исайченко в структуре транспортного потока присутствует значительное количество большегрузных автомобилей;

- в границах движения остальных улиц в структуре транспортного потока отсутствуют большегрузные автомобили, что связано с действующим ограничением их въезда, а среди общественного транспорта преобладают маршрутки;

- наибольшая интенсивность движения транспортных средств характерна для ул. Ленинградская (864 авт./ч), ул. Московская (999 авт./ч), пересечение ул. Краматорская - пр. Победы - ул. Волгоградская (1044 авт./ч).

Как видно из таблицы 1, уровень шума увеличивается с ростом интенсивности движения, однако, закономерного увеличения не происходит, т. к. шумовая нагрузка территории в равной мере зависит как от особенностей транспортного потока, так и от особенностей территории. Например, эквивалентный уровень звука на более узкой ул. Ленинградская больше, чем на ул. Московская при меньшей интенсивности движения.

На основании проведенных исследований установлено, что уровень шума зависит не только от интенсивности, но и от состава транспортного потока. Выявлено, что наибольшее влияние на шумовой режим улиц оказывает наличие в общем транспортном потоке грузовых автомобилей. Так, более выраженный шум (эквивалентный 68,6 дБА, максимальный 81,4 дБА) отмечался на ул. Исайченко, где доля грузового транспорта составляла 14 %.

Выводы

Итак, в результате проведенных исследований было установлено, что в дневное время суток на селитебной территории города Юрги наблюдается превышение санитарных норм уровня шума от автотранспорта. Поэтому необходимо применять специальные меры по устранению акустического дискомфорта в городе.

1. Создать систему специальных шумозащитных полос зеленых насаждений. Чтобы такие полосы обладали заметной эффективностью, кроны деревьев должны плотно примыкать друг к другу; пространство под кронами рекомендуется заполнять зеленой массой кустарников. Ширина полос должна быть не менее 10 м (снижает уровень шума на 3-4 дБ). В качестве зеленых насаждений следует использовать породы быстрорастущих крупноразмерных деревьев с густоветвящейся низкоопущенной плотной кроной. Полосы из хвойных пород деревьев наиболее эффективны и обладают круглогодичным действием. Однако в городских условиях эти деревья растут плохо, поэтому их следует объединять с деревьями лиственных пород.

2. Проведение в жилых домах шумозащитного остекления в сочетании со звукоизолирующими системами приточной и вытяжной вентиляции или кондиционерами.

3. Внедрение в практику работы городских служб шумозащитных марок и технологий дорожного покрытия при строительстве и реконструкции автомобильных дорог.

4. В связи с тем, что общественный транспорт в Юрге преимущественно представлен маршрутками, то целесообразнее использовать пассажирский транспорт большей вместимости. Это позволит улучшить качество перевозки горожан и увеличить количество перевозимых пассажиров с одной стороны, а с другой – снизить количество общественного транспорта, ежедневно выходящего на внутригородские направления движения.

5. Ограничение скорости движения автотранспорта.

6. Разработка системы ограничительных мер в части движения в ночное время по территории города отдельных видов транспортных средств (мотоциклов и большегрузного транспорта).

7. Внедрение системы контроля соблюдения требований к внешнему уровню шума автомобилей при прохождении государственного технического осмотра транспортных средств.

8. Кроме того, в г. Юрге необходимо провести более полное изучение шумового режима с последующим проведением шумового картографирования территории города.

Литература.

1. ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности. М.: Изд. стандартов, 1984.
2. ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики.
3. ГОСТ Р 53187-2008 Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий.
4. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. М.: Информ.- издат. центр Минздрава России, 1996.

МАКУЛАТУРА - ОСОБЫЙ ВИД ТОВАРНОГО СЫРЬЯ

А.В. Трофимова, студентка группы 17Г00

Научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доцент каф. БЖДЭиФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Лесная промышленность – старейшая на территории России. В ней выделяются около 20 отраслей, подотраслей и производств. К наиболее значительным относятся лесозаготовительная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная и лесохимическая отрасли.

Целлюлозно-бумажная промышленность – наиболее сложная отрасль лесного комплекса, связанная с механической обработкой и химической переработкой древесины. Она включает производство целлюлозы, бумаги, картона и изделий из них. Эта отрасль отличается:

- Высокой материалоемкостью: для получения 1 т целлюлозы необходимо в среднем 5-6 куб. древесины;
- Большой водоёмкостью: на 1 т целлюлозы расходуется в среднем 350 куб.м. воды;
- Значительной энергоёмкостью: 1 т продукции требует в среднем 2000 кВт/ч;

Для получения бумаги и картона используются следующие волокнистые полуфабрикаты:

- макулатура — 43 %
- сульфатная целлюлоза — 36 %
- древесная масса — 12 %
- сульфитная целлюлоза — 3 %
- полуцеллюлоза — 3 %
- целлюлоза из недревесного растительного сырья — 3 %

Макулатурой являются бумажные отходы, которые уже не представляют исторической и практической ценности. Процесс переработка макулатуры включает в себя переработку всех видов бумаги и картона, пригодных для дальнейшего использования в качестве волокнистого сырья. Данный процесс позволяет оставлять в целости большое количество первичного сырья, то есть леса.

С точки зрения экологии, это является очень выгодной позицией. Еще одной важной деталью является то, что картон и бумага, сделанные из вторичного сырья не будут наносить вред экологии, так как в них будет содержаться гораздо меньше вредных веществ. В России на нужды целлюлозно-бумажной промышленности ежегодно вырубается **43 млн. кубометров леса**.

Макулатура считается основным сырьем бумажной промышленности в XXI веке. На предприятиях России макулатура в зависимости от композиционного состава, цвета, степени загрязнения и роспуска подразделяется на марки, представленные в ГОСТ 10700-89. После надлежащей переработки она превращается в волокнистый полуфабрикат - макулатурную массу. Макулатура имеет все возрастающее значение для целлюлозно-бумажной промышленности, особенно с ростом потребления продукции производства. Так как, 1 тонна макулатуры заменяет 3-4 кубических метра стволовой древесины.

Широкое использование макулатурной массы в композиции бумаги и картона обусловлено следующими обстоятельствами:

- не требуется крупных капитальных вложений;
- сокращается расход древесного сырья, что приводит к сохранению запасов древесины;
- происходит значительная экономия электроэнергии, тепла и химических реагентов;
- решается ряд экологических проблем, позволяющих снизить потребление производственной воды, уменьшить ее загрязненность и расходы на очистку, так как при очистке сточных вод в процессе переработки макулатуры образуется значительно меньшее количество осадков, требующих дальнейшей утилизации, чем при использовании первичного сырья;
- уменьшаются капиталовложения на строительство цехов, перерабатывающих макулатуру, в сравнении с производством, на котором перерабатывается древесина;
- использование макулатуры вместо древесины позволяет уменьшить парниковый эффект в глобальном масштабе, поскольку, в случае вывоза использованных изделий из бумаги и картона на свалки, в атмосферу выделилось бы огромное количество метана.

Макулатурная масса - это фактически ресурсосберегающее волокнистое сырье для бумажно-картонного производства. Вместе с тем, переработка макулатуры позволяет решить проблему уменьшения количества бытовых отходов в густонаселенных регионах и больших городах.

Во Франции использование целлюлозных волокон из вторичного сырья

было традиционно распространено. Сегодня в республике древесные волокна подвергаются рециклингу от 4 до 7 раз. С ростом объемов производства картона увеличились объемы перерабатываемого макулатурного сырья.

В свою очередь, развитие современной индустрии переработки макулатуры на базе бумажных производств способствовало становлению организованной системы управления потоками бумажных отходов производства и потребления в стране.

За последнее десятилетие произошла интернационализация товарных потоков на рынке бумаги и картона вследствие расширения сфер влияния новых рынков Азии, Восточной Европы и Латинской Америки, привлечших значительные инвестиции. На глобальном уровне продолжается концентрация транснациональных компаний, действия которых приводят к интернационализации капиталов бумажных предприятий, имеющей поступательную динамику. Так, к примеру, 60 % продукции французских бумажных фабрик сегодня реализуется предприятиями – филиалами зарубежных компаний. В связи с этим интересен и нагляден опыт деятельности транснациональной группы компаний UPM, которая является первым европейским переработчиком полиграфических отходов, обеспечивающим ежегодную переработку 3 млн т макулатуры. Группа компаний UPM считается одним из глобальных лидеров деревоперерабатывающей индустрии, ее предприятия размещены в 14 странах мира, а основными рынками выступают Европа и Северная Америка.

Производственная политика на предприятии «Шапель Дарбле» направлена на ресурсосбережение и снижение воздействия на окружающую среду на всех этапах производства. Предприятие сертифицировано по системе ISO 9001 – ISO 14001. Завод использует 97 % привозного вторичного бумажного сырья, превращая его в журнальную бумагу. Рециклинг макулатуры позволяет ежегодно «спасать» от захоронения и сжигания более 400 тыс. т газет и журналов, извлеченных при сортировке коммунальных отходов.

Водные ресурсы, используемые на всех стадиях производства вторичной газетной бумаги, забираются непосредственно из р. Сены. Они проходят практически замкнутый производственный цикл. Постоянный забор воды требуется для компенсации потерь, связанных с испарением, механической мойкой и очисткой бумажной патоки. Расходуемая вода полностью проходит восстановление на очистной станции завода. Сбрасываемые обратно в реку промышленные стоки подвергаются основательным исследованиям. По информации компании, текущие индикаторы, определяющие наличие вредных примесей, указывают на то, что сбрасываемые стоки более чистые, чем изначально выкачанная из реки вода.

Заводы UPM расположены в основном во Франции, Великобритании и Германии. В декабре 2005 г. транснациональная корпорация UPM приобрела в России лесозаготовительное предприятие ЗАО «Тихвинский комплексный леспромхоз», который владеет лицензией на лесозаготовительную деятельность на площади около 200 тыс. га в Тихвинском районе Ленинградской области. Также UPM владеет лесопильным заводом в Новгородской области. Вместе с тем можно предположить, что отсутствие в России жесткого лесного законодательства не гарантирует, что древесное сырье, используемое компанией, заготавливается на основе принципов устойчивого управления лесами, предусматривающими проведение мероприятий по поддержке их биоразнообразия, продуктивности и способности к регенерации. Бумажная продукция UPM, продающаяся в России, включает в себя следующие виды продукции: полиграфическую бумагу для высококачественных изданий, бумагу для копировальных аппаратов, крафт-бумагу для производства мешков и сумок, самоклеящиеся этикеточные материалы для маркировки продукции и информационных этикеток, а также вкладыши и метки радиочастотной идентификации для разнообразных целей, в частности для производства бесконтактных проездных билетов для московского метро. UPM владеет заводами по производству фанеры и шпона в Чудове и лесопильным заводом в Пестове. Заводы компании ежегодно производят около 100 тыс. м³ березовой фанеры и 6 тыс. м³ тонкого шпона.

Проанализировав данную ситуацию можно сделать вывод, что использование макулатурной массы в композиции бумаги и картона в условиях рыночной экономики позволит большинству предприятий не зависеть от стоимости товарной целлюлозы, производимой предприятиями-

монополистами, и от стоимости и стабильности поставок балансовой древесины и технологической щепы, использующихся при производстве целлюлозы. Данные обстоятельства позволят бумажным и картонным предприятиям малой и средней производительности стабильно работать и развиваться в условиях рыночной экономики.

Литература.

1. http://www.lesonline.ru/analytic/?cat_id=12&id=233469
2. <http://www.flotation.ru/resource-saving/>
3. Чуйко В.А. Технология целлюлозно-бумажного производства. Справочные материалы.// Том I. Сырье и производство полуфабрикатов. С.Пб: РИОЛТА, 2002, с. 419.
4. Пузырев С.С. Изменение свойств МДМ и бумаги на ее основе при многократной переработке и использовании в композиции макулатуры и оборотного брака.// ИВУЗ Лесной журнал, 2002, № 3, с. 69-77.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЮРГИ

И.С. Чукарева, студент группы 17280

Научный руководитель: Мощенко Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой во всем мире остается актуальной проблемой. Основным аспектом этой проблемы является получение достаточного количества воды, безопасной в эпидемическом отношении, безвредной по химическому составу, имеющей хорошие органолептические свойства. Недоброкачественная вода – второй после бедности фактор риска развития заболеваний.

Цель исследования: оценить качество воды хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Юрги.

Задачи исследования:

1. Проанализировать результаты мониторинга воды хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Юрги по санитарно-химическим и микробиологическим показателям за период 2009-2012 г.г.

2. Оценить качество питьевой воды, влияние на состояние здоровья населения г. Юрги.

Базой для исследования послужили результаты мониторинговых исследований, проведенных филиалом ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области" в городе Юрге и Юргинском районе.

Централизованное водоснабжение г. Юрги организовано из открытого источника водоснабжения, реки Томь.

г. Юрга по антропогенной нагрузке на реку Томь находится на первом месте в Кемеровской области. Непосредственно на берегах реки Томь и ее притоках выше г. Юрги, размещен и эксплуатируется ряд промышленных предприятий, сотни животноводческих комплексов, ферм, большинство из которых не имеют достаточно эффективных очистных сооружений, и их стоки попадают в р. Томь. Источниками загрязнения р. Томь являются также неочищенные стоки городской ливневой канализации, свалки промышленных и бытовых отходов, с территорий которых происходит смыв и фильтрация загрязняющих веществ.

Вода р. Томи чрезвычайно загрязнена химическими веществами.

Результаты мониторинга за качеством воды в створе водозабора г. Юрги, свидетельствуют о не соответствии воды р. Томи требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы" по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (таблица 1).

Таблица 1

Качество воды р. Томь в створе города Юрги

Показатели	Удельный вес нестандартных проб, %			
	2009	2010	2011	2012
По санитарно-химическим показателям	75,0	86,5	55,0	45,8
По микробиологическим показателям	21,4	33,3	30,4	21,2

Основной вклад в процент нестандартных проб вносят БПК₅, железо общее.

Среднегодовые концентрации легкоокисляемых органических веществ по показателю БПК₅ за исследуемый период в створе г. Юрги превышали ПДК (в 2010-2011 г.г. до 90% от числа исследуемых проб) и составляли 1,6–2,0 ПДК.

Среднегодовые концентрации железа общего за исследуемый период составили от 0,7 до 1,1 ПДК. Максимальные концентрации, зарегистрированные в разовых пробах, составляли: в 2009 г. – 1,8 ПДК; в 2010 г. – 2,0 ПДК; 2011 г. – 4,0 ПДК; 2012 г. – 3,0 ПДК.

В воде р. Томь за исследуемый период обнаруживались ацетон, метанол, формальдегид, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), нефтепродукты, капролактан, циклогексанон, фенол и др.

Наиболее высокие концентрации химических веществ обнаруживались в теплые сезоны года.

Низкая самоочищающаяся способность р. Томь от микробных загрязнений приводит к тому, что в створе горводопровода г. Юрги 21-33 % проб вода не отвечает гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям. Значение коли-индекса воды р. Томи достигает 7 миллионов. Даже по средним значениям коли-индекс практически во все сезоны составляет десятки тысяч кишечных палочек в литре воды, что свидетельствует о свежем фекальном загрязнении.

По величине и динамике микробиологического показателя качества воды можно утверждать, что р. Томь при низком природном потенциале самоочищения воды "перегружена" хозяйственно-бытовыми сточными водами.

Качество воды р. Томь в створе г. Юрги по показателю УКИЗВ (удельный комбинаторный индекс загрязненности воды) относится к 3 классу (загрязненные воды).

Водоподготовка проводится на насосно-фильтровальной станции ООО "Юрга Водтранс". Водопроводные очистные сооружения г. Юрги не являются барьером, через который вредные вещества техногенной природы не могли бы попасть в питьевую воду. Проект и технологический регламент водоподготовки разработан для подачи воды водоёмов 2 класса качества, однако на сегодняшний день р. Томь относится к водоёмам 3 класса.

Удельный вес проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам представлен в таблице 2.

Таблица 2

Доля проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам

Микробиологические показатели				Санитарно – химические показатели			
2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
1,2	2,4	2,4	4,9	16,3	9,3	6,9	26,2

В структуре нестандартных проб по санитарно-химическим показателям питьевой воды водопроводов из р. Томь преобладающее значение имеют пробы по органолептическим показателям.

Среднегодовые концентрации веществ, нормируемым по органолептическому показателю вредности (минерализация, хлориды, сульфаты, полифосфаты, марганец, железо, рН, медь, цинк, нефтепродукты, ПАВ) в водопроводной воде не превышали ПДК, однако в разовых пробах в течение всего исследуемого периода наблюдалось превышение по содержанию железа до 2,0 ПДК.

Отмечено вторичное загрязнение воды в распределительной сети на этапе транспортировки от РЧВ (резервуар чистой воды) до крана потребителя. По таким показателям, как запах, мутность, железо доля нестандартных проб в водопроводной воде значительно выше, чем в РЧВ, что свидетельствует о возможном загрязнении трубопроводов (ржавчина и развитие железистых бактерий).

Результаты исследований водопроводной воды г. Юрги за исследуемый период показали, что в питьевой воде присутствуют вещества, относящиеся к 1 и 2 классу опасности с однонаправленным механизмом токсического действия, нормируемым по санитарно-токсикологическому показателю вредности. Это мышьяк, ртуть, свинец, кадмий, никель, хлороформ, четыреххлористый углерод, хром. Содержание этих веществ в водопроводной воде за исследуемый период не превышали ПДК, однако, сумма отношений обнаруженных концентраций к ПДК превысила норму по веществам данной группы, равную единице. Кратность превышения составила 1,48.

Для обеззараживания питьевой воды с 2008 года на НФС ООО "Юрга-Водтранс" введены в эксплуатацию установки "Аквохлор". Путем электрохимического синтеза из раствора NaCl получается смесь оксидантов (хлора, диоксида хлора), которой обеззараживают воду.

Применение нового метода очистки воды позволило снизить процент нестандартных проб по запаху, привкусу с 40 % в 2008 г. до 8,8 % в 2012 г.

Обеззараживание питьевой воды остается серьезной проблемой. Используемый метод хлорирования способствует образованию новых высоко опасных летучих хлорорганических соединений (ЛХС), обладающих канцерогенной и мутагенной активностью. Летучие хлорорганические соединения в процессе водоподготовки образуются в результате взаимодействия хлора с органическими веществами, присутствующими в исходной воде. Образование ЛХС из предшественников продолжается после поступления воды в водопроводную сеть, из-за чего концентрации этих веществ возрастают по мере продвижения воды к потребителю.

За исследуемый период в водопроводной воде города Юрги были обнаружены хлорорганические вещества: хлороформ, бромдихлорметан, хлордибромметан, четыреххлористый углерод. Среднегодовые концентрации этих веществ не превышали ПДК. Зафиксировано содержание хлороформа на уровне ПДК. Однако, анализ качества питьевой воды по эффекту суммации хлорорганических соединений (веществ 1 и 2 класса опасности) выявил превышение допустимой величины, равной единице и составил в 2010 г. – 1,24; в 2011 – 1,40; в 2012 – 1,38.

Оценка риска для здоровья населения г. Юрги от воздействия химических веществ, содержащихся в питьевой воде систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения была проведена по данным регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области".

Риск для здоровья – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Канцерогенный риск – вероятность развития злокачественных новообразований на протяжении всей жизни человека, обусловленная воздействием потенциального канцерогена. Канцерогенный риск связан с наличием в питьевой водопроводной воде соединений мышьяка, хрома, кадмия, свинца, хлорированных углеводородов и пестицидов (ГХЦГ, ДДТ).

Суммарный канцерогенный индивидуальный риск для населения г. Юрги в течение всей жизни превышает верхнюю границу величины приемлемого риска ($1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-4}$). Основной вклад в формирование канцерогенного риска вносят мышьяк и хлорированные углеводороды.

Оценка популяционного канцерогенный абсолютного риска показала, что потребление питьевой воды жителями Юрги создает для населения канцерогенный риск впервые выявленных заболеваний, достигающий: в 2009 г. - 0,105 случаев; в 2010 г. - 0,23 случаев; в 2011 г. - 0,18 случаев заболеваний в год.

Оценка неканцерогенного риска проводилась по 24 химическим веществам. Результаты выявили отсутствие превышения приемлемых значений неканцерогенного риска для населения при употреблении питьевой воды.

Выводы и рекомендации:

Качество воды хозяйственно-питьевого водоснабжения в г. Юрга не отвечает действующим санитарным правилам.

1. Город Юрга не имеет благоприятных в санитарно – гигиеническом отношении источников централизованного хозяйственно – питьевого водоснабжения. Поверхностный источник питьевого водоснабжения – река Томь – не благоприятна по всем гигиеническим показателям качества воды: органолептическим, общесанитарным, санитарно–токсикологическим и микробиологическим.

Для охраны поверхностного источника водоснабжения от загрязнения необходимо:

- осуществлять контроль за несанкционированным сбросом загрязненных сточных вод в источник питьевого водоснабжения города - р. Томь. Повышать эффективность работы городских очистных канализационных сооружений путем очистки и доочистки сточных вод;

- внедрять на предприятиях оборотных систем водоснабжения, что позволит значительно сократить расход воды;

- повышать санитарную грамотность населения по вопросам охраны водоемков от загрязнения бытовыми и хозяйственными отходами (устройство надворных туалетов, помойных ям, скотных дворов, санитарная очистка личных подворий), соблюдение гигиенических требований к источникам местного хозяйственно-питьевого водоснабжения (колодцев, каптажей родников, скважин, водозабора из открытых водоемов), последствий использования недоброкачественной воды.

2. ООО "Юрга Водтранс" осуществляет систему очистки предусматривающие отстаивание, фильтрование, и обеззараживание исходной воды. Проведенный анализ питьевой воды централизованного хозяйственно – питьевого водоснабжения показал, что существующей системы очистки явно недостаточно в связи с массивным загрязнением исходной воды, поэтому необходимо провести реконструкцию действующих сооружений водоподготовки г. Юрга, предусмотрев окислительные и сорбционные методы очистки воды.

3. Эпидемиологическая безопасность питьевой воды в г. Юрга обеспечивается хлорированием, что приводит к образованию, в питьевой воде летучих хлорорганических соединений (ЛХС), в результате взаимодействия хлора с органическими веществами, присутствующими в исходной воде.

Накопление высокотоксичных соединений хлора в процессе водоподготовки является причиной того, что уровень канцерогенного риска здоровью населения г. Юрги при употреблении питьевой воды выше допустимого уровня.

Так как отказаться от предварительного обеззараживания воды нельзя (источник водоснабжения характеризуется высоким содержанием бактериального загрязнения), то целесообразно заменить хлор другими окислителями - озоном или перманганатом калия.

Кроме того, для обеззараживания воды можно использовать связанный хлор в виде хлораминов, которые менее реакционно - активны и не вступают во взаимодействие с органическими веществами, ответственными за образование ЛХС. Хлорамины образуются при хлорировании воды, содержащей аммонийный азот.

Озонирование в сочетании с хлорированием или хлораммонизацией обеспечивает наименьшее образование побочных продуктов хлорирования воды.

4. Установлено загрязнение воды в распределительной сети на этапе транспортировки до крана потребителя. Для устранения вторичного загрязнения необходимо провести реконструкцию и замену устаревших водопроводных сетей.

Литература.

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2012 году. – Администрация Кемеровской области, 2013. - 71 с.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области в 2012 году: Государственный доклад. - Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области, 2013. - 267 с.
3. Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения Кемеровской области. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2012. - 163 с.
4. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
5. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

Н.С. Абраменко, студент группы 17Г00

Научный руководитель: Уряднов Д.И.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Введение

Пожар - причина одновременной гибели большого числа людей, по количеству уносимых жизней уступает лишь таким опасным природным явлениям, как землетрясения, извержения вулканов, цунами, наводнения и тайфуны. Среди техногенных же причин пожар прочно занимает второе место после взрыва.

Особенно опасны пожары в местах массового пребывания людей: метро, театрах, клубах, больницах, гостиницах, общественных местах, учебных заведениях, на стадионах, вокзалах.

Самый крупный по числу жертв пожар в одном здании произошел в мае 1845 года в театре города Кантона (Китай). В огне погибли 1670 человек. В результате крупнейшего пожара в отеле корейского города Сеула 25 декабря 1971 года погибло 162 человека.

Актуальность проблемы повышения уровня обеспечения пожарной безопасности людей в зданиях культурно-зрелищных учреждений не вызывает сомнения.

Основная часть

Рассмотрим особенности тушения пожаров с массовым пребыванием людей на примере культурно-зрелищных учреждений. Тушение пожаров в культурно-зрелищных учреждениях, особенно в период их работы, связано с проведением сложных работ по эвакуации и спасанию людей. При пожарах на этих объектах возможны:

- наличие большого количества людей в зрительном зале и сценическом комплексе, паника;
- быстрое распространение огня по сцене, переход его в зрительный зал и на чердак, а также распространение пожара по вентиляционным системам, пустотам, а также конструкциям амфитеатров, трибун, ярусов и их обрушение;
- обрушение подвесных перекрытий над зрительным залом;
- быстрое заполнение продуктами горения сценической коробки и через проемы всех помещений.

При тушении пожара в культурно-зрелищных учреждениях Руководитель Тушения Пожара обязан:

- принять меры к предотвращению паники;
- в минимально короткое время организовать и провести эвакуацию зрителей из зрительного зала, в первую очередь с галерей, балконов и бельэтажа;
- при проведении разведки установить наличие зрителей и персонала в здании, состояние противопожарного занавеса и дымовых люков.

При пожаре на сцене стволы РС-70 подают на сцену, со стороны зрительного зала, а также с проемов в смежных со сценой помещения. Противопожарный занавес опускают и охлаждают его лафетным стволом со стороны зрительного зала. Вводят в действие стационарные средства тушения защиты. Опускают загоревшиеся декорации на планшет сцены. При недостатке сил и средств, явной угрозе перехода огня и дыма в зрительный зал, а также с целью предотвращения задымления при наличии в нем зрителей открывают дымовые люки. Проверяют наличие горения на чердаке зрительного зала.

Если пожар возник на сцене, когда порталный проем перекрыт противопожарным занавесом и дымовые люки закрыты или отсутствуют, то огонь в течение 5—10 мин охватывает весь объем сцены. В этих условиях огонь быстро распространяется на чердак зрительного зала, уходит в трюм, а через открытые проемы — в смежные помещения и затем в зрительный зал.

При закрытом порталном проеме и открытых дымовых люках или обрушении покрытия над сценой происходит подсос воздуха в объем сцены, который изменяет направление газообмена и способствует интенсивному горению. В этих условиях снижается опасность распространения огня и дыма в зрительный зал.

Если пожар возник на сцене, когда порталный проем открыт и закрыты дымовые люки, то создается явная угроза распространения огня и дыма в зрительный зал.

Если пожар возник на сцене при открытых дымовых проемах, то продукты сгорания только частично могут попасть в зрительный зал, а основная их часть уходит через дымовые люки. Если не закрыть порталный проем противопожарным занавесом на начальной стадии развития пожара на сцене, то возможна его деформация и заклинивание. Тогда дымовые газы и огонь будут распространяться в зрительный зал, создавая угрозу возникновения новых очагов загораний. Однако интенсивность распространения огня и дыма в зал будет намного меньше, чем при закрытых дымовых люках. В этом случае в нижней части зрительного зала и сцены создается разрежение, поэтому снижается опасность распространения огня в зрительный зал и смежные со сценой помещения, а потоки воздуха могут плотно закрывать двери, ведущие в зрительный зал.

При пожаре в зрительном зале стволы подают в очаг пожара, на защиту сцены и чердака, затем подавать стволы на защиту других помещений. Опускают противопожарный занавес и непрерывно охлаждают его. Принимают меры к защите подвесных потолков, обращают особое внимание на снижение температуры на чердаке и на недопустимость перегрузки потолков. Проверяют вентиляционную систему, при необходимости вскрывают воздуховоды и подают в них стволы. Обращают особое внимание на защиту работающих от возможного падения, лепных и других украшений, различных конструкций здания, лебедок и т.д.

Зрительные залы театров вместимостью 800 и более мест отделяются порталными проемами от сцен, которые защищены противопожарными занавесами. В театрально-зрелищных учреждениях

устраивают стационарные системы пожаротушения. Если пожар возник в зрительном зале, то огонь быстро распространяется по мебели и конструкциям из горючих материалов, создавая угрозу распространения огня на подвесное покрытие и чердак. Быстрому распространению огня способствуют системы вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха. По мере развития пожара при открытом порталном проеме огонь из зрительного зала интенсивно распространяется на сцену, а через открытые двери и в другие смежные помещения.

При закрытом порталном проеме огонь интенсивнее распространяется на перекрытия. В условиях пожара возможна деформация металлических конструкций и обрушение подвесного перекрытия. Огонь может распространяться в пустотах под полом. Это приводит к интенсивному задымлению зрительного зала и быстрому распространению огня по вентиляционным каналам.

При возникновении пожара в зрительном зале дым устремляется вверх к подвесному перекрытию, балкам и лоджиям, где очень быстро создается высокая температура и плотное задымление. Людям, находящимся в таких местах, создается угроза здоровью и жизни. При открытых или закрытых дымовых люках пожар развивается по схожим схемам, при пожаре на сцене. В условиях пожара возможна деформация металлических конструкций и обрушение подвесного перекрытия. Огонь может распространяться в пустотах под полом. Это приводит к интенсивному задымлению зрительного зала и к быстрому распространению огня по вентиляционным каналам.

Заключение

Тушение пожаров в зданиях театров относящихся к культурно-зрелищным учреждениям отличается от тушения пожаров в других зданиях сложностью планировки массовым пребыванием людей. Для успешного тушения пожара в культурно-зрелищных учреждениях необходима правильная оценка обстановки и правильные действия первого РТП определяющего решающее направление и достаточность сил и средств. Выполнение перечисленных мер, а также при грамотном распоряжении личным составом руководителем тушения пожара обеспечивается максимально возможная безопасность людей, оказавшихся в горящем здании, и минимальный материальный ущерб культурно-зрелищному заведению.

Литература.

1. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
2. Федеральный закон от 21.12.1994 года № 69-ФЗ "О пожарной безопасности";
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании";
4. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 128-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности";
5. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей";
6. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера";
7. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 134-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)".

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»

Т.А. Белькова, С.Ю. Тадыева, студенты группы 17390

*Научный руководитель: Родионов П.В., старший преподаватель каф.БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Ни одно современное предприятие не может функционировать без подачи воды. Мероприятия по обеспечению водой технологических процессов, охлаждающих систем оборудования и печей, паровых котлов, а также хозяйственных и питьевых нужд промышленного предприятия в системе образуют промышленное водоснабжение. Характер технологических процессов, для которых предназначена вода, определяет способ предварительной ее обработки в системе промышленного водоснабжения.

Противопожарное водоснабжение – это совокупность мероприятий по обеспечению водой различных потребителей для тушения пожара. Проблема противопожарного водоснабжения одна из

основных в области пожарного дела.[1] Современные системы водоснабжения представляют собой сложные инженерные сооружения и устройства, обеспечивающие надежную подачу воды потребителям. С развитием водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий улучшается их противопожарная защита, так как при проектировании, строительстве, реконструкции водопроводов учитывается обеспечение не только хозяйственных, производственных, но и противопожарных нужд. Основные противопожарные требования предусматривают необходимость поступления нормативных объемов воды под определенным напором в течение расчетного времени тушения пожаров.

Под противопожарным часто понимается такое водоснабжение, которое кроме удовлетворения хозяйственно-питьевых и производственных нужд полностью обеспечивает подачу воды в любое время суток в количестве, необходимом для тушения пожара, как снаружи, так и внутри зданий и сооружений.

Системы противопожарного водоснабжения бывают естественными и искусственными. К естественным источникам противопожарного водоснабжения относятся водоемы, пруды, реки, озера, моря, имеющие благоустроенные подъезды для забора воды пожарными насосами. К искусственным источникам противопожарного водоснабжения относятся водопровод, а также сеть пожарных водоемов и резервуаров.

Для правильного выбора системы и источника водоснабжения необходимо иметь данные о водопотреблении, знать требования, предъявляемые к качеству воды, иметь сведения о напоре, под которым она должна подаваться потребителю, знать характеристику имеющихся природных водоемных источников в районе проектирования и т.д. В значительной степени система водоснабжения зависит от выбранного водоемного источника: его характера (поверхностный или подземный), мощности, качества воды, расстояния, на которое он удален от водопотребителя, и т. п.

Все многообразие встречающихся на практике систем можно классифицировать по следующим основным признакам:

1) по виду использования природных источников – водопроводы, получающие воду из поверхностных источников (речные, озерные, морские и т.п.), из подземных источников (артезианские, родниковые и т.п.), а также водопроводы смешанного питания (при использовании различных видов водоемных источников);

2) по назначению – водопроводы коммунальные (городов, поселков), железнодорожные, сельскохозяйственные, производственные, которые в свою очередь подразделяются по отраслям промышленности (водопроводы химических комбинатов, тепловых электростанций, металлургических заводов и т.п.);

3) по территориальному признаку – локальные (одного объекта) и групповые (или районные) водопроводы, обслуживающие группу объектов;

4) по способам подачи воды – водопроводы самотечные (гравитационные) и с механической подачей воды (с помощью насосов);

5) по кратности использования потребляемой воды – системы прямоточные, с оборотом воды, с последовательным использованием воды на различных установках.

Противопожарное водоснабжение может быть осуществлено от водопровода, объединенного с хозяйственно-питьевым и производственным водопроводом, или от самостоятельного противопожарного водопровода, если объединение его с водопроводом другого назначения экономически нецелесообразно. Существуют определенные нормы расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение, которые учитываются при проектировании, строительстве и реконструкции промышленных предприятий.

Цель настоящей работы: изучить организацию противопожарного водоснабжения промышленных предприятий на примере ООО «Юргинский машзавод».

В соответствии с поставленной целью были реализованы следующие задачи:

1) рассмотреть промышленное водоснабжение, его виды и особенности;

2) выявить основные противопожарные требования к устройству и эксплуатации систем противопожарного водоснабжения согласно нормативным документам;

3) изучить организацию противопожарного водоснабжения на ООО «Юргинский машзавод» и соответствие его современным нормативно-техническим требованиям.

История водоснабжения насчитывает несколько тысячелетий.[2] Еще в древнем Египте для получения подземных вод строили весьма глубокие колодцы, оборудованные простейшими механизмами для подъема воды. В конце XI – начале XII веков в Новгороде действовал водопровод из

деревянных труб. В 1804 году было закончено строительство первого Московского (Мытищинского) водопровода, а в 1861 году был построен Петербургский водопровод.

До революции централизованное водоснабжение в России было только в 215 городах. За годы советской власти оно получило огромное развитие и превратилось в крупную отрасль народного хозяйства.

Одновременно с развитием водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий происходит улучшение их противопожарного водоснабжения. Жилые, административные, общественные и производственные здания оборудуются объединенным хозяйственно-пожарным водопроводом. В зданиях повышенной этажности, театрах, производственных зданиях большой высоты и площади устраиваются специальные противопожарные водопроводы.

Противопожарные функции, как в населенном пункте, так и на территории промышленного предприятия чаще всего выполняет система хозяйственно-питьевого водопровода, характеризующаяся большой разветвленностью водораспределительной сети. На промышленных предприятиях с локальной системой водоснабжения часто противопожарные функции возлагают на систему производственного водопровода, когда это допустимо по условиям снабжения водой производственных потребителей. Вместе с тем на некоторых (особо пожароопасных) предприятиях устраивают самостоятельные системы противопожарных водопроводов.

Различают противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.[3,4] Противопожарным водопроводом низкого давления называется система для тушения пожара, из которой получают воду через гидранты и подают к месту пожара струями, создаваемыми пожарными передвижными насосами. Подобные системы водоснабжения характерны для населенных пунктов. Для работы пожарных насосов необходимо, чтобы давление в сети во время тушения пожара было не менее 1,0 МПа. При этом если подача хозяйственных насосов недостаточна для обеспечения дополнительного пожарного расхода, то необходимо предусматривать подачу воды к месту пожара специальными пожарными насосами, размещаемыми на насосной станции.

Противопожарным водопроводом высокого давления называется такая система, когда тушение пожара осуществляется струями воды, создаваемыми действиями напора в водопроводе от пожарных гидрантов. Подобные системы водоснабжения характерны для пожароопасных производственных предприятий. Необходимый для тушения пожара напор в системах высокого давления создается только на период пожара специальными насосами, устанавливаемыми на насосной станции.

При проектировании, строительстве и эксплуатации внутреннего противопожарного водопровода учитывают ряд требований. Например, струя воды от пожарного крана должна иметь расход не менее 2,5 л/с, а ее компактная часть достигать наиболее удаленную точку защищаемого помещения. Нормы расхода на внутреннее пожаротушение в производственных зданиях следует принимать из расчета двух пожарных струй.

Пожарные краны, как правило, устанавливают только в отапливаемых помещениях на высоте 1,35 м от пола. Если пожарные краны устанавливают в зданиях и помещениях, в которых не исключена возможность их замерзания, подводка воды к кранам должна быть осуществлена в утепленном месте.

Пожарные краны размещают с таким расчетом, чтобы обеспечить соприкосновение струй от двух смежных кранов в наиболее высокой и наиболее отдаленной точке здания. Пожарные краны устанавливают на всех этажах отапливаемых зданий, внутри помещений, преимущественно у выходов или на площадках отапливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах или проходах в наиболее заметных местах. Пожарные краны вместе с рукавами и стволами при них помещают в шкафчики, имеющие надпись: «Пожарный кран» или «ПК №_».

Централизованное водоснабжение г. Юрга организовано из открытого источника водоснабжения (р. Томь) и артезианских скважин. Водоснабжение примерно 80% жилого фонда города осуществляется из реки Томь, через водозаборные сооружения ООО «Юргинский машзавод» и ООО «Юргаводтранс». 16 водопроводов из подземных источников обеспечивают водой пристанционную часть города. Децентрализованное водоснабжение г. Юрги организовано от десяти артезианских скважин без разводящей сети.[5]

Город Юрга не имеет благоприятных в санитарно-гигиеническом отношении источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Поверхностный источник питьевого водоснабжения – река Томь неблагоприятна по всем санитарно-гигиеническим показателям качества воды: органолептическим, общесанитарным, санитарно-токсикологическим и микробиологическим.

В ходе работы был проведен общий анализ противопожарного водоснабжения Юргинского машиностроительного завода. Рассмотрен тип, принцип действия и особенности систем водоснабжения на предприятии, а также выявлена степень соответствия требованиям нормативной документации.

Литература.

1. http://gidro.tech-group.pro/protivopozharnoe_vodosnabzhenie
2. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=563536>
3. СНиП 2.04.02-84 п.2.11
4. ППБ 01-03
5. <http://kuzbasseco.ru/002/4.6.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЛЛЕТНОГО ТОПЛИВА КАК ПЕРСПЕКТИВА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ

К.А. Журавлева, студент группы 17Г00

Научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доцент каф. БЖДЭиФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Современные российские экологические проблемы — это наследие советского прошлого, усугубленное в ходе масштабных социальных экспериментов 1990-х гг. За эти годы худшие черты экологического облика России стали более выразительными. В результате нарастающего износа основных и природоохранных фондов и ухудшения социально-психологической обстановки нарастают проблемы, типичные для отсталых государств, и все большую опасность представляют проблемы потенциального экологического риска.

Главным рычагом разрешения природоохранных проблем многие исследователи справедливо считают экологическое образование и воспитание. Сложной остается ситуация с информационным обеспечением экологической безопасности. Увеличивающийся поток открытой информации остается мало доступным для широкого круга по причине того, что все большая часть информации становится платной. Единственными надежными источниками информации являются полевые обследования, трудноосуществимые даже на локальном уровне из-за отсутствия средств. В растущем количестве публикаций по экологической тематике преобладают теоретические разработки, которые не опираются на достоверный фактический материал, поэтому их правильнее назвать «гипотетическими».

Самый главный национальный приоритет России состоит в том, чтобы обеспечить благополучие россиян на основе прогресса экономики и демократии. В высокоразвитых странах уже давно здоровая среда обитания является важнейшим условием качества жизни. Развитие в современном мире (то есть прогрессивное изменение) без экологизации есть деградация. Благополучие и процветание граждан России предусматривает важное место экологического фактора в системе национальных интересов.

В настоящее время в России разрабатывается реальная стратегическая политика по энергосбережению, и важнейшим инструментом формирования и реализации государственной политики должна стать разработанная Минэнерго России совместно с другими министерствами и ведомствами, акционерными обществами и научно-исследовательскими организациями Энергетическая стратегия России на период до 2020 года, основные положения которой одобрены Правительством Российской Федерации 23 ноября 2000 года.

Укрепление государственного влияния в сфере недропользования, качественное совершенствование его регулирования с позиций интересов государства обеспечат достижение намечаемого Энергетической стратегией уровня производства и других энергетических ресурсов (в частности из возобновляемых источников), а также рациональных объемов добычи и переработки нефти.

Обеспечение строгого контроля — это не возврат к централизованной экономике, а наведение должного порядка в государстве и отраслях экономики. Сейчас время сложных экономических ситуаций, с одной стороны, а с другой — это лучшее время для покупки и установки энергосберегающих технологий и оборудования. Потому что во время кризисов снижаются цены и на объекты строительства и на оборудование, но не уменьшаются цены на потребление энергии, и более того тенденция их роста сохранится в перспективе.

Так как биогаз и твердое биотопливо производятся в основном из отходов растениеводства, животноводства, деревообработки, твердых бытовых отходов, осадков сточных вод и т.д., то развитие этих отраслей не представляет угрозы продовольственной безопасности. Биоэнергетика, или производство биотоплива, рассматривается в первую очередь как один из способов решения проблем в области энергетики и экологии. Важным фактором, влияющим на развитие биоэнергетики, помимо снижения зависимости от использования традиционных источников энергии, является одновременное решение инновационных и социальных проблем, а именно:

Экологических — создание безотходных производств, уменьшение выбросов парниковых газов;

Энергетических — переработка органических отходов растительного и животного происхождения в топливо, тепловую и электрическую энергию;

Агрохимических и сельскохозяйственного производства — выпуск высокоэффективных кормов и добавок для животноводства, экологически чистых органических удобрений, повышение урожайности, экологической чистоты почв;

Социальных — создание новых рабочих мест, комфортных условий быта и труда.

Биоэнергетика способствует развитию промышленности по выпуску новейшей техники и оборудования, созданию соответствующей инфраструктуры, совершенствованию технологий производства биотоплива на основе новейших достижений науки и техники, внося тем самым вклад в решение проблемы энергетической и экологической безопасности страны.

Самый технологичный вид твердого топлива — топливные pellets. В нашей стране pellets являются достойной альтернативой традиционным видам топлива, таким как солярка, уголь и дрова.

Pellets (топливные гранулы) — это глубоко переработанный и экологически чистый вид топлива, представляют собой цилиндрической формы прессованные отходы древесного производства. За рубежом pellets широко используются в качестве топлива для автоматизированных котелов, как бытового, так и промышленного уровня, за счет того, что имеют значительную экологическую составляющую, обладают теплотворной способностью, сопоставимой с углем, и сравнительно дешевы.

Сырьём для производства pellets могут быть как деловая древесина, так и древесные отходы: кора, опилки, щепа и другие отходы лесозаготовки и лесопереработки. Размеры pellets обычно 6-8 мм в диаметре и 5-70 мм длиной, в зависимости от используемого сырья и качества производства pellets.

Pellets производятся без применения каких-либо химических добавок, что и обеспечивает экологическую чистоту топлива. Иными словами, это те же самые дрова, сформированные в удобную для транспортировки, хранения и применения форму. В качестве склеивающей составляющей используется природный компонент древесины — лигнин, который при достижении определенной температуры склеивает частицы.

Pellets являются частью натурального круговорота CO_2 в окружающей среде. Pellets являются экологически чистым топливом, так как при их сгорании выделяют ровно столько CO_2 , сколько было впитано деревом при его росте (закрытый углеродный обмен), в отличие от угля и т.д. Т.е. при сжигании pellets количество выделяемого углекислого газа в атмосферу не превышает объем выбросов, который образовался бы путем естественного разложения древесины.

Широкое распространение во всем мире древесные гранулы как топливо получили благодаря особенностям процесса сгорания. Количество тепла (теплотворность) древесных гранул несколько меньше по сравнению с традиционными видами топлива, но в то же время количество выделяемых вредных веществ при сжигании гранул весьма незначительно.

Прессованные pellets, помимо экологичности, имеют массу преимуществ перед классическими видами топлива. Наиболее значимыми их достоинствами являются:

1. Большая отдача тепла по сравнению с обычной корой, щепками или досками.

2. Объем складских помещений для pellets может быть уменьшен в 2 раза по сравнению со складами для хранения древесной щепы. Благодаря большой теплоемкости, расход pellets на отопление дома площадью 150 м² составит всего 7,5 кубов в год.

3. Склады для хранения древесных pellets, ввиду биологической неактивности материала, прошедшего термическую обработку, могут располагаться в вплотную к жилым помещениям (например, в подвалах).

4. Древесные pellets практически не способны к воспламенению, так как не содержат пыли и спор, которые также могут вызывать аллергическую реакцию у людей. Плотная структура также делает их полностью безопасными для аллергиков.

5. При производстве пеллет в их состав не добавляют клеи, загустители или другие химические вещества, поэтому данное топливо является полностью экологичным.

6. Топливные гранулы позволяют рационально использовать отходы.

7. По сравнению с использованием угля, пеллеты позволяют получить то же самое тепло вместе с уменьшением выброса углекислого газа в 10-50 раз и образования золы в 15-20 раз.

8. Стоимость отопления с помощью пеллет ниже, чем при использовании любого другого топлива.

Когда в западных средствах массовой информации говорят о преимуществах древесных гранул, то в первую очередь речь идет об экологии. Сегодня в России проблемы энергосбережения и экологической безопасности поставлены, но пока мы, к сожалению, не имеем отработанного механизма применения льгот от использования экологически чистого вида топлива, не участвуем в глобальной и региональной бенифитной политике льготных тарифов, не имеем реальных доплат от выработки электроэнергии, а тем более подачи ее в сеть. Мы говорим об экологической безопасности, когда происходят катастрофы или дело касается ухудшения личного здоровья. Использование альтернативных видов топлива только начинается и поэтому мы обязаны перенять мировой положительный опыт. Минимальные объемы продаж котлов на пеллетах – следствие недостаточной информированности потенциальных покупателей, а так же достаточно высокой цены установок импортного производства.

Ожидаемый результат от внедрения инновационного проекта в рамках политики энергосбережения и улучшения экологической обстановки регионов:

- существенное обновление основных производственных фондов;
- повышение эффективности энергетических хозяйств;
- сокращение использования ископаемых видов топлива;
- использование древесных отходов, порубочных остатков и низкосортной древесины;
- улучшение экологической обстановки, сокращение выбросов парниковых газов;
- создание дополнительных рабочих мест при реализации программы
- использования отходов н/сортной, перестойной древесины;
- улучшение условий труда обслуживающего персонала энергетических хозяйств;
- снижение себестоимости производства тепловой энергии.

Литература.

1. Топливо-энергетический комплекс России. Анализ, проблемы, перспективы. Федеральный справочник «Родина-про». Специальный выпуск № 4. М., 2002.
2. Косов В.И., Золотухин А.П. От геологии до нанотехнологий. Спб. : Политехн. ун-т, 2010. 368 с.
3. Проблемы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности (по материалам парламентских слушаний) / комитет по экологии. Издание Гос. Думы, М., 2005. 256 с.
4. Семенов А., Объем сырья для производства древесных топливных гранул // Bioenergy International. Россия №4-2008 (9) с. 6-10.
5. Гомонай М. В. Производство топливных брикетов. Древесное сырье, оборудование, технологии, режимы работы: Монография. - М.: МГУЛ (Московский государственный университет леса), 2006.
6. Лесозаготовительная и лесопильно-деревообрабатывающая промышленность России. Discovery Research Group.-Москва, 2013.310с.
7. http://uchebnikonline.ru/tps/regionalna_ekonomika_-_maniv_zo/lisovi_resursi-4.htm
8. <http://uchebnik-online.com/128/259.html>
9. <http://www.woodheat.ru/pellet.html>
10. <http://landscape-project.ru/tech/toplivnye-granuly-drevesnye-pelley.html>

ТРИ УРОВНЯ ТОВАРА В БАСКЕТБОЛЕ, КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АСПЕКТЫ ЦЕННОСТИ ИГРОКА

К.С. Костюкевич, студент группы 17190

Научный руководитель: Хамлов А.В., ассистент кафедры БЖДЭиФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

На сегодняшний день уровень конкуренции на любом рынке очень велик. В связи с этим постоянно происходит улучшение качество товара, услуг – всего того, что поможет быть конкуренто-

способным по отношению к другим фирмам. За это, непосредственно, отвечает маркетинг и его концепция (образован от двух слов market+getting, что означает «удержание рынка»).

Целью исследования является анализ, изучение, выявление роли и места концепции трех уровней товара, их влияние на формирование физической культуры, а также разработка модели учебно-воспитательного процесса, ориентированного на формирование у современной молодежи морально-волевых и физических качеств.

Объектом исследования является маркетинговый процесс, ориентированный на формирование баскетбольной команды в учебном заведении.

Предметом исследования выступает формирование профессиональной студенческой команды с применением прогрессивных методов обучения, а также использования внеклассных и внеурочных форм работы.

Методами исследования являются анализ литературы по проблеме исследования, обобщение и систематизация теоретического материала и педагогическое наблюдение.

Еще немного о маркетинге.

Маркетинг (по Маккарти) – комплекс хозяйственных операций управления потоком товаров и услуг от производителей к потребителям, осуществляемый для удовлетворения нужд последних и реализации целей предприятия.

Маркетинг (по Котлеру) – вид человеческой деятельности, направленный на удовлетворение нужд и потребностей по средством обмена.

Так как это вид человеческой деятельности, то всегда будет существовать интерес по той или иной потребности, так как интерес без потребности существовать не может. Под обменом понимается – акт получения желаемого объекта с получением чего-либо взамен.

Чаще всего определяющими единицами трех уровней товаров служат экономические процессы и хозяйственные операции. Но эту систему можно отнести ко всему, что имеет потребность и обмен. Например, к спортивной деятельности, в частности – к баскетболу.

Как и в любом виде деятельности существует субъект и объект управления. Субъектом в баскетболе является тренер, деятельность которого состоит в формировании состава команды, подбора игроков, тренировочного процесса и т.д. Объектами (тем, над кем осуществляются процессы управления) являются сами игроки, которые входят в состав команды и занимаются тренировочным процессом. По утверждению профессора Прокопенко, товаром могут быть физические объекты, услуги, места, организации, идеи, а также личности. Поэтому товаром в баскетболе являются игроки.

Но нас интересуют не сами игроки, а их способности, физические и интеллектуальные возможности. Они представляют собой товарную единицу – обособленную целостность товара, характеризующуюся показателями величины, внешнего вида и прочих атрибутов.

В связи с этим товар можно разложить по нескольким уровням, в которых наблюдается большая взаимосвязь между собой и отсутствие весомой значимости одной от другой.

Существует 3 уровня товара:

- Товар по замыслу (основная выгода, услуга)
- Товар в реальном исполнении (свойства, качества, внешнее оформление, упаковка)
- Товар с подкреплением (гарантии, монтаж, сервис, подарки)

Как уже все заметили, за последнее столетие, такое понятие как товар значительно расширилось.

Товаром являются материальные объекты, услуги, опыт работы, объекты собственности, фирмы, организации, да и сама информация. Покупка какой – то вещи является эмоциональным действием, и весь вещевой бизнес, это продажа эмоций, а не определенной вещи. В основе этого подхода лежит надежная выгода – та услуга, или преимущество, которую и получает покупатель. Услуги не являются материальными объектами, как допустим ботинок. Их нельзя попробовать, потрогать, примерять. Большинство видов услуг это действие, и их нельзя продемонстрировать до их покупки. Если брать товар по замыслу, то здесь услуга будет прослеживаться в конечном результате выступления команды в целом. Если сравнивать материально – вещевые товары и услугу, то они различны (вещь – деятельность, процесс; осязаемость – неосязаемость; материализация в вещи – процесс, деятельность не может накапливаться; производство, хранение и распределение отдельно от потребителя – производство и потребление осуществляется одновременно; потребитель не участвует в производстве – потребитель участвует в производственном процессе; передача собственности – нет передачи собственности; однородные ресурсы и получаемые товары – неоднородность потребляемых ресурсов

и результатов; редко индивидуальные товары – индивидуальность услуг; товар получает только один покупатель единовременно – одну и ту же услугу можно продать несколько раз; качественно определенны – неопределенность качества).

Баскетбол – быстро шаговая, контактная, командная игра. В баскетболе игроки взаимодействуют друг с другом и очень часто успех зависит не столько от индивидуальных качеств игрока, сколько от командных. Поясню, в настоящее время конкуренция по-новому представляет собой не товары, выпущенные фирмами, а то, чем эти фирмы могут дополнительно снабдить свою продукцию в виде упаковки, услуг, рекламы и прочих ценных для людей вещей.

Поэтому, чтобы субъект управления не совершал ошибок – ему также, как и в экономике следует сначала изучить товар на первоначальной стадии, на вторичной – провести тест или операцию над ним, на последней – непосредственно использовать. Как уже говорилось ранее, тренер – субъект управления, и для того, чтобы правильно сформировать команду, он должен рассмотреть команду, как единый целостный организм. Ведь сбой одного органа влечет за собой нарушение целостности и функциональности всего организма. В нашем случае – команды. Исходя из маркетинговой концепции можно рассмотреть игрока, как товар для команды и тренера. Еще немного материала о баскетболе и о операциях в баскетболе

Товар по замыслу: основной выгодой для субъекта управления в данном случае является победа его учебного заведения над другими в соревнованиях, как следствие это престиж и надбавка к зарплате. Кроме того, предоставляется возможность играть на более высоких по уровню чемпионатах и турнирах.

Товар в реальном исполнении: тут многое зависит от самого игрока – начиная от его природного происхождения и заканчивая своим развитием. Процесс от рождения с определенными физическими данными до саморазвития очень велик, поэтому от личных качеств игрока зависит многое, но далеко не все. На этом уровне тренер должен анализировать любое действие игрока на площадке – от эмоционального настроя до технических умений. Как гласит поговорка «в здоровом теле – здоровый дух». Если же тренер упустит одно из этих составляющих, то второй уровень может дать сбой. Задача тренера морально поддерживать игрока все время – как на тренировках, так и во время игры. Помимо этого, не стоит забывать, что без физических данных также теряется возможность быть конкурентоспособным игроком, следует развивать аэробную и анаэробную системы игрока. Одними из важных атрибутов так же являются сила воли и желание. Если этого у игрока нет – то его необходимо заинтересовать, и подвести к саморазвитию – в противном случае не возлагать на него надежды и ответственность.

Товар с подкреплением: этот уровень является, наверное, одним из самых важных, так как баскетбол – командная игра, и многое зависит от того, как партнер по команде взаимодействует с другими игроками. Очень важно следить за социально-психологическим климатом в команде, это относится не только к основному составу, а ко всей команде в целом. Очень важна и игровая практика на этом уровне, игрок должен уметь страховать партнера в защите, отдавать точные передачи, технично играть в защите, ставить заслоны и т.д.

Рассматривать игрока как структурную единицу в наше время – неправильно, и это ошибка многих тренеров. Отрицательный эффект был замечен не раз, он заключается в том, что если в одну команду набрать лучших игроков турнира, у которых полное отсутствие сыгранности и просто хорошую наигранную команду, которая играет не один год вместе, то тут уже спорный вопрос кто победит в матче. Обе команды стремятся выиграть матч, но у одних преобладает второй уровень и отсутствует третий, а у других, наоборот, очень высок третий, и менее высок второй. Для высокоэффективной и конкурентоспособной команды, необходимо учитывать все три уровня. Только в совокупности эти 3 уровня товара дадут полный положительный эффект и приведут команду к основному замыслу – победе. Как пример можно рассмотреть команду Chicago Bulls образца 1993-1999 годов, San Antonio Spurs 2001– 2014 годов, где благодаря высокой работе генерального менеджера идет отличная франшиза игроков, отбираются талантливые игроки и психологически готовые играть в одной команде. Здесь и заслуга главного тренера и его помощников, ну и конечно же самих игроков. Кто – то лидер по подборам, очкам, блокшотам, перехватам, передачам, а все в целом составляют общий костяк сильной и слаженной команды

Литература.

1. Дэвид Хэлберстам «Майк Джордан и мир, который он сотворил»
2. А.О. Усольцева, спортивные энциклопедии, стр. 21, 2011г
3. В.П. Буганов. «Особенности услуг в маркетинге», «Маркетинг в России и за рубежом №2» 1998, 106с.
4. В.В. Кумбанова, Маркетинг сервисных услуг, СПб.: Вектор 2006 – 196с.
5. Э.В. Новаторов Международные модели маркетинга услуг, Маркетинг в России и за рубежом №3, 2000, 91 – 96.
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%E0%F1%EA%E5%F2%E1%EE%EB>

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МБОУ СОШ № 6 Г. ЮРГИ

А.С. Павлов, Д.Н. Мелков, студенты группы 17Г10

*Научный руководитель: Родионов П.В., старший преподаватель каф. БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Нет важнее задачи для руководства образовательного учреждения, чем обеспечение безопасных условий проведения учебно-воспитательного процесса, которые предполагают гарантии сохранения жизни и здоровья обучающихся. Поэтому целью проведенной работы было: Изучение и анализ пожарной безопасности в средней общеобразовательной школе № 6 города Юрги.

Одним из приоритетных направлений в обеспечении комплексной безопасности школы является пожарная безопасность здания и прилегающей территории.

Реализация вышеперечисленных задач осуществляется в следующих направлениях:

- защита здоровья и сохранение жизни сотрудников и учеников школы;
- соблюдение требований пожарной безопасности учащимися и работниками школы;
- обучение учащихся методам обеспечения личной безопасности и безопасности окружающих.

В целях обеспечения пожарной безопасности в школе в 2013–14 учебном году проведены следующие мероприятия:

1. В школе разработаны и утверждены следующие документы по пожарной безопасности:
 - а) планы, инструкции;
 - б) приказы: «Об обеспечении пожарной безопасности в МБОУ «СОШ № 6» в 2013–2014 учебном году» Приказ № 154а от 01.09.2010 г. 4 « О назначении должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность» Приказ № 154 от 01.09.2010 г.
2. Уточнены схемы эвакуации детей и персонала на этажах
3. Ежедневно проверялись эвакуационные выходы
4. Согласно графика проверялась система АПС (автоматическая пожарная сигнализация).
5. Постоянно проводилась проверка наличия и исправность средств пожаротушения.
6. Вывешены правила пользования средствами пожаротушения (огнетушителями) на первом этаже здания школы.
7. Проведены две учебные эвакуации детей и персонала (сентябрь, май) на случай возникновения пожара.
8. Перед проведением массовых мероприятий комиссией школы проводилась проверка противопожарного состояния школы и соответствие требованиям безопасности с составлением акта (привлеклась розыскная собака)
9. Проведена учёба 15 сотрудников школы по 4–х часовой программе «Противопожарный инструктаж»
10. Проведён инструктаж всех сотрудников и детей по мерам пожарной безопасности
11. С вновь прибывшими сотрудниками проведён вводный инструктаж по пожарной безопасности
12. На первом этаже имеется стенд по правилам пожарной безопасности

В настоящее время здания общеобразовательных школ строят, как правило, по типовым проектам высотой в 3 – 5 этажей с применением крупноэлементных несгораемых стен, панелей перегородок, лестниц.

Особенности развития пожаров в зданиях школ в основном обусловлены коридорной планировкой этажей и наличием в классных комнатах, лабораториях и мастерских значительного количества мебели, инвентаря и шкафов с учебно-наглядными пособиями.

Средняя школа №6 представляет собой именно такое здание. Трехэтажная бетонная коробка. Современное здание из стекла и бетона.

Пожарная нагрузка в помещении современной школы составляет 50–70 кг/м в кубе. Значит, по статистике и теоретическим расчетам средняя продолжительность пожара в школе составляет 45–50 минут. Следовательно, предел огнестойкости строительных конструкций школы не должен быть меньше часа.

Как же поведут себя бетонные стены, перекрытия во время пожара?

Бетон относится к негорючим материалам и потому изготовленные из него строительные конструкции являются достаточно стойкими к воздействию огня. Но при достижении критической температуры 500 °С, арматура, расположенная внутри бетонных панелей, теряет свои механические свойства и бетонные конструкции начинают деформироваться, что приводит к необратимым повреждениям зданий.

Главное направление в обеспечении пожарной безопасности бетонных конструкций – защита их от прямого теплового воздействия пожара и повышение огнестойкости с помощью теплоизоляционных материалов. Наилучшим способом защиты бетонных конструкций от теплового воздействия открытого пламени является облицовка стен специальными огнестойкими материалами на основе минераловатных или вермикулитсодержащих материалов.

Плиты огнезащитного материала крепятся с помощью силикатного клея (толщина слоя ~ 2 мм). Закрепление изоляционного материала осуществляется обработкой стыковочных швов вручную (при небольших объемах работ). В случае больших объемов работ делается предварительная обработка швов – V образный разрез.

Однако, в школе №6 не все эти облицовочные материалы применяются. Много конструкций из дерева находятся в следующих помещениях школы:

- гардероб на 1 этаже;
- столовая;
- на 1-ом этаже – оформлены деревом резные решетки и панели.

Кроме всего прочего, в школе на третьем этаже остался деревянный пол. Большинство половых покрытий были заменены в последнее десятилетие на бетонную заливку (2-ой и 1-ый этажи). На 3-ем этаже деревянный пол не заменен бетонным в связи с тем, что здание не способно выдержать такой нагрузки.

В качестве облицовки в школе используется керамическая плитка, устойчивая к возгоранию, но используется она только в школьных туалетах.

Желательно использование в школе защитных паст и штукатурки. В случае же, когда облицовка стен из эстетических или экономических соображений не возможна, огнезащита строительных конструкций из бетона может осуществляться при помощи огнезащитных паст и штукатурок.

Толщина слоя огнезащитных паст обычно не превышает 0,5 – 1 см, штукатурок – от 2 до 4 см. Среди самых распространенных средств этого вида можно назвать огнезащитную вермикулитовую пасту ОПВ-1 (повышает предел огнестойкости до 2,5 часов), огнезащитные штукатурка ОФП-МВ (предел огнестойкости – 1,5 часа), ОПВ-180, и ВПМ (предел огнестойкости 3 часа)

В школе № 6 потолки и стены защищены от быстрого возгорания, так как в школе практикуется побелка стен.

Согласно требованиям норм пожарной безопасности в помещениях, где находятся дети, стены и потолки категорически запрещается оклеивать бумагой или обоями, а также окрашивать масляной краской.

Но в школе № 6 в кабинетах и коридорах школы панели окрашены именно масляной краской. Также пол на 3-м этаже школы выкрашен тоже масляной краской. В некоторых школьных кабинетах панели выполнены из МДФ. Это существенно снижает огнезащиту школьного помещения. В случае возгорания именно эти панели создадут наибольшую опасность.

В классных комнатах, кабинетах и других помещениях школ сосредоточено огромное количество изделий из дерева. Это столы, парты, стулья, шкафы с документацией и учебными материалами и многое другое, что придает дополнительную пожарную нагрузку.

Древесина относится к традиционным сгораемым материалам. Высокую пожарную опасность древесины определяет достаточно высокая скорость распространения огня по конструкциям из нее.

В средней школе № 6 50 помещений, в которых проходит обучение детей. В каждом кабинете 14 комплектов парт. Все они изготовлены из дерева и быстро воспламеняемы. Кроме этого, двери в каждом кабинете и прочих школьных помещениях – библиотека, мастерские, радиорубка и т.п.– тоже деревянные. В случае возникновения пожара скорость выгорания учебных кабинетов из-за деревянных конструкций резко возрастет.

Спортзалы и мастерские:

В школе к таким помещениям можно отнести спортивные залы, полы которых в большинстве случаев деревянные, а также столярные мастерские, в которых сосредотачивается большое количество рабочей древесины и деревянных верстаков, а также древесной стружки и опилок, которые способствуют быстрому загоранию.

Поэтому в таких помещениях все деревянные конструкции обязательно должны быть обработаны специальными огнезащитными составами – антипиренами.

В школе 2 года назад был отремонтирован спортзал. В нем был заменен пол. Теперь это паркетный, покрытый лаком, но легковоспламеняющийся пол.

Школа оснащена пожарной сигнализацией, на каждом этаже расположены по 3 огнетушителя, а также имеются пожарные рукава.

Учителями школы постоянно проводятся беседы и классные часы, посвященные пожарной безопасности. Повседневный контроль за сохранностью, содержанием и постоянной готовностью к действию первичных средств пожаротушения осуществляется лицами, назначенными приказом руководителя детского учреждения. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожаров, запрещается.

В ходе проведенного исследования и анализа противопожарного состояния СОШ № 6 было выяснено, что проведенные проводимые мероприятия по организации пожарной безопасности в общеобразовательном учреждении позволяют обезопасить помещения школы от возникновения пожаров.

Литература.

1. Пожарная профилактика в строительстве: под редакцией В.Ф. Кудаленкина -М.: Типография Главмосстроя, 1985.-452 с.
2. Огнезащита строительных конструкций/ И.Г. Романенков, Ф.А. Левитес.- М.: Стройиздат, 1991.- 320 с.
3. Инженерно-техническая и пожарная защита объектов/ В.А. Ворона, В.А. Тихонов.– М.: Горячая линия-Телеком, 2012.- 512 с.

УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КЕДР»

Т.С. Чашкова, студент группы 17280

Научный руководитель: Литовкин С.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Развитие лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности обуславливает большой масштаб производства заготовок для строительства и изделий из древесины, что приводит к образованию большого количества древесных отходов. При современных темпах развития данной отрасли переработка и утилизация древесных отходов становятся важной задачей с экологической и экономической точек зрения. Сравнительно долгий рост деревьев, масштабы производства и образование отходов ухудшают экологическую ситуацию не только в пределах России, но и во всем мире. Остро встает вопрос о рациональности использования древесины и древесных отходов. Размещение древесных отходов на полигонах ТБО и неорганизованных свалках приводит к неблагоприятным экологическим последствиям, таким как: увеличение площади нерационально используемых земель, возникновение пожаров, нарушение санитарно-гигиенических норм в результате гниения и образования микроорганизмов. Отходы, складываемые на территории предприятий, подвергаются гниению с выделением газа метана, что неблагоприятно влияет на окружающую среду, создает пожаро- и взрывоопасную обстановку. Часть отходов сжигается, загрязняя атмосферный воздух углекислым газом. Тепловая энергия, образующаяся в результате горения, в большинстве случаев не используется. И это далеко не

полный список неблагоприятного воздействия древесных отходов на окружающую среду. Поэтому вопросы переработки и утилизации отходов деревообрабатывающей промышленности являются неотъемлемой частью проблемы охраны природы и обеспечения благополучия человечества.

На данный момент существует достаточно технологий по переработке древесных отходов, таких как: брикетирование, получение спирта, внесение в почву в качестве удобрений, газификация, производство арболита, фибролита, опилкобетона, древесно-полимерного композита и другие [5]. Каждая из этих технологий имеет свои достоинства и недостатки. Например, брикетирование достаточно дешево в применении и быстро окупается. Производство ДСП позволяет открыть новую линию в производстве, что благоприятно сказывается на развитии предприятий. Использование метода газификации позволяет обеспечивать предприятие теплом и электроэнергией.

В России опилки и станочная стружка раньше практически не использовались на малых предприятиях и в основном направлялись в отвалы. Только в последнее время, в связи с наметившимся ростом производства в деревообрабатывающей промышленности, многие лесопильные и деревообрабатывающие предприятия стали искать применение отходам. Широкое распространение получило их использование в качестве дешевого древесного топлива в виде брикетов без применения связующих веществ. Кроме топлива древесные отходы в небольших количествах используются для изготовления арболита, опилкобетона, ДСП [2].

Основной вид деятельности ООО «Кедр» – производство мебели, столярных изделий, оконных рам, дверей, художественная резьба по дереву.

Отходы, образующиеся за один квартал:

- кусковые отходы деревообработки (обрезь) – 18 м³;
- опилки – 12 м³.

Обрезь частично сжигается, частично складывается в основном здании. Опилки складываются в котлаван. Так же имеется печь для сжигания коры.

На предприятии ООО «Кедр» образуется два вида древесных отходов: опилки и обрезь. Выбор метода должен учитывать возможность их совместной утилизации. Так же необходимо учесть экологические последствия от применения технологии: необходимо удостовериться, что при решении обозначенной проблемы не возникнет новая. Следует учесть при выборе метода и необходимость обучения сотрудников новому технологическому процессу.

Для решения проблемы утилизации отходов предприятий был выбран метод газификации. Данный метод решает проблему складирования отходов и позволит отказаться от центрального отопления. Так как газификация является более чистым методом, чем прямое сжигание, загрязнения атмосферного воздуха будут минимальными. Установка модуля для газификации позволит отказаться от применения печи для сжигания коры. Является идеальным решением для организации системы распределённого энергообеспечения лесоперерабатывающих предприятий. Для обслуживания модуля достаточно одного оператора, а его обучение и сертификация занимает десять дней. Таким образом, метод газификации отвечает всем вышеуказанным требованиям.

Газификация представляет собой процесс высокотемпературного превращения древесины (и других видов биомассы, а также угля и торфа) при нормальном или повышенном давлении в газ, называемый древесным или генераторным газом, а также небольшое количество золы, в специальных реакторах (газогенераторах) с ограниченным доступом воздуха или кислорода. Генераторный газ имеет температуру 300-600 °С и состоит из горючих газов (СО, Н₂, СН₄), инертных газов (СО₂ и N₂), паров воды, твердых примесей и пиролизных смол. Из 1 кг древесной щепы получают около 2,5 м³ газа с теплотой сгорания 900-1200 Ккал/м³. Эффективность газификации достигает 85-90%. Благодаря этому, а также удобству применения газа, газификация является более эффективным и чистым процессом, чем сжигание. Продукты сгорания используются в котле для получения горячей воды, пара или воздуха. Пар может использоваться в паровой турбине для получения электроэнергии [1].

В зависимости от реализованного процесса существуют различные типы газогенераторов: с восходящим потоком газа (П – прямой процесс), с нисходящим потоком газа (О – обращенный процесс), в циркулирующем кипящем слое (ЦКС). Используемый процесс, давление получаемого газа, содержание в нем примесей и пиролизных смол, наличие систем охлаждения и очистки газа определяют следующие применения генераторного газа.

На рисунке ниже представлена схема модуля газификации ЛЭК-1000Д, который может быть использован на предприятии ООО «Кедр».

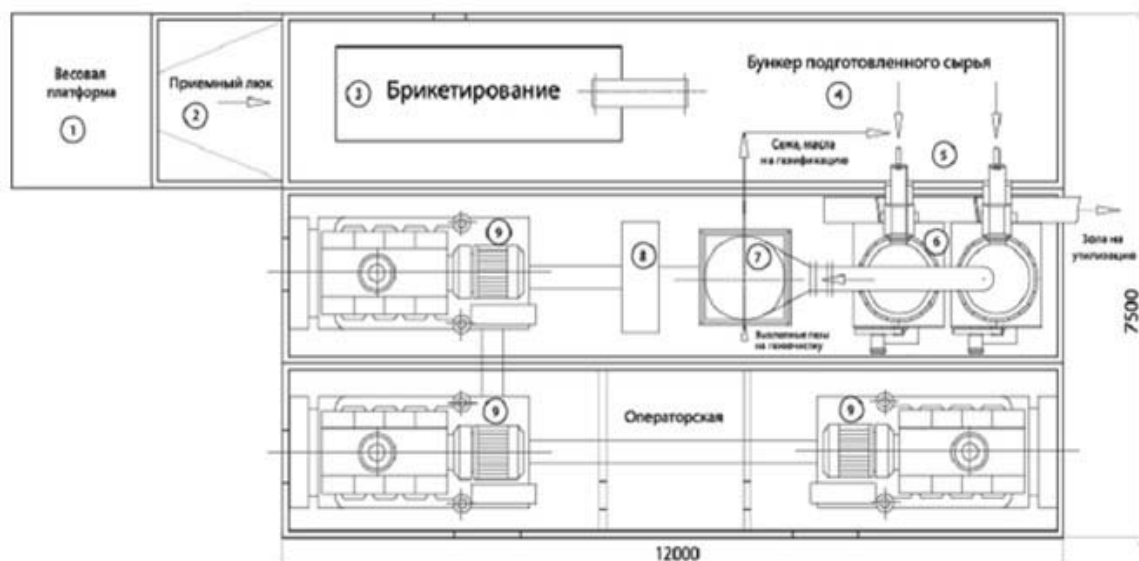


Рис. 1: Схема модуля газификации

Древесные отходы, поступающие на переработку, взвешиваются на весовой платформе (1) и выгружаются в герметичный бункер приема отходов (2), который является суточным запасом сырья. После чего поступают на измельчение (3), и далее в бункер подготовленного сырья (4). В реактор (6) измельченное сырье поступает по герметичному шнековому каналу (5) для выработки горючего газа.

Из реакторов паро-газовая смесь поступает в вихревой скруббер (7), где очищается от примесей пара, частиц золы и масел, затем поступает в массообменный аппарат для очистки от примесей кислот (8). Зола, образующаяся в процессе конверсии извлекается из реактора автоматически при температуре 100-120^oС и поступает в бункер объемом 1 м³. В контейнерах с газификаторами предусмотрена звукоизоляция и вентиляция [1].

По желанию, зола может упаковываться в биг-бэги для захоронения, либо направляется на растворно-цементный завод для добавления в бетон.

Следует сделать вывод, что применение метода газификации на предприятии ООО «Кедр» экологически целесообразно и будет иметь положительный экономический эффект.

Литература.

1. Кукуева Т.И. Утилизация промышленных и бытовых отходов. Томск, 2002
2. Раковская Е.Г. Промышленная экология. С.-П., 2002
3. Гигиеническая оценка технологических процессов в деревообрабатывающем производстве, под общ. ред. Трахтенберга И.М., Кравченко А.Д., М. Лесная пром-сть, 2001 г.
4. Деревообрабатывающие станки, В. И. Коротков, изд. Академия, 2006 г.
5. Современные технологические процессы получения материалов и изделий из древесины: Материалы Всерос.науч.-техн.конф.с междунар.участием (Воронеж,17-19 сент. 2001 г.), Воронеж, ВГЛТА, 2001 г.

КУМЫС КАК СРЕДСТВО ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ (НА ПРИМЕРЕ (р.ц. КОШ-АГАЧ))

Д.Н. Диятов, С.Д. Чындакаев студенты группы 17Г20

Научный руководитель: Торосян В.Ф., к.пед.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: torosjaneno@mail.ru

Кош-Агач находится в 438 км от города Горно-Алтайск на берегу реки Чуя на 890-ом километре федеральной автомобильной дороге М52 «Чуйский тракт». Дорога от Горно-Алтайска до Кош-

Агача асфальтированная, 95 % очень хорошего качества. Село находится посреди пустынной Чуйской степи, по которой можно ехать в любом направлении, как по дороге.

Погода в Кош-Агаче обычно солнечная, осадков выпадает мало. В 15 км к северо-западу от села Кош-Агач расположена вершина Табожок высотой 3201 м. Коренными жителями Кош-Агачского района являются алтайцы-теленгиты, а также проживают казахи, русские и другие национальности. В Кош-Агачском районе компактно проживают казахи, переселившиеся сюда в конце XIX — начале XX века. Казахи составляют половину населения 50% . Климат здесь достаточно суров, что исключает всякую возможность земледелия. Погода в селе Кош-Агач формируются благодаря нескольким факторам - открытость участка местности для всех ветров и высокое расположение. Коша-Агачский район - самый сухой в республике Алтай, и в России, осадков здесь меньше, чем в Астрахани, а солнечных дней больше, чем в Сочи. Этим объясняется летняя дневная жара и холодные зимы. Климат можно охарактеризовать как резко-континентальный, здесь малоснежная зима длится более 7 месяцев, а местами сохранилась вечная мерзлота. На территории района характерны резкие перепады температуры даже в течение суток. Учитывая суровые природно-климатические условия, Кош-Агачский район в 1992 году был включен в перечень местностей, приравненных к районам Крайнего Севера.

Животный мир Чуйской степи своеобразен, а на границе с Монголией фауна носит специфические черты. Здесь водятся кот-манул, горные бараны-архары, горные козлы, степная лисица корсак, зубатая антилопа дзерен. Реки богаты рыбой, особенно хариусом. Жители Чуйской степи с незапамятных времен разводят таких высокогорных животных, как верблюды и яки. Чуйская степь богата археологическими находками. Более 20 видов растений занесено в Красную книгу Республики Алтай. Здесь можно встретить экзотичные для России виды монгольской фауны. На территории обитают более 30 из 114 видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Алтай, из которых 11 имеют основные и исключительные места обитания, а 6 видов отнесены к редким и исчезающим видам.

Кош-Агачский район среди муниципальных образований республики занимает: по коэффициенту рождаемости – 1 место, по коэффициенту смертности – последнее место, по коэффициенту естественного прироста – 1 место. Средняя продолжительность жизни женщин составляет- 80,3 лет, а мужчин 73,6. Безопасное хранение и окончательная изоляция радиоактивных отходов является одной из важнейших экологических проблем. Кумыс - кисломолочный напиток из кобыльего молока, полученный в результате молочнокислого брожения. Натуральный кумыс из кобыльего молока является очень ценным пищевым продуктом. Он обладает не только высокими питательными свойствами, но и тонизирующими качествами. Кумыс содержит в себе множество витаминов и микроэлементов. Среди них А, В1, В2, В12, С, Е, Д, медь, йод, железо, титан. Регулярное употребление напитка стимулирует работу пищеварительной, сердечно-сосудистой и кровеносной системы. Многостороннее благотворное действие кумыса объясняется его свойствами биостимулятора. Установлено, что кумыс оказывает тонизирующее действие на нервную систему, усиливает окислительно-восстановительные процессы, регулирует кислотно-щелочное равновесие, повышает обмен веществ, возбуждает деятельность сердечно-сосудистой системы и дыхательного центра, секреторную, двигательную функцию желудочно-кишечного тракта, уменьшает процессы гниения и брожения в кишечнике, интоксикации, оживляет кроветворение — увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина, стимулирует лимфообразование, повышает защитную функцию печени, увеличивая запасы гликогена в ней и т.д.

Кумыс способствует излечению от болезней печени, желудка и легких. Напиток успокаивающе действует на нервную систему, умиротворяя человека. Особенно эффективно применение кумыса при лечении туберкулёза. К тому же кумыс обладает омолаживающим действием, замедляя старение клеток. Он повышает тонус организма и иммунитет. Кумыс является отличным средством от похмелья. Он снижает уровень холестерина и повышает количество гемоглобина в крови. Регулярное употребление кумыса является одним из залогов долголетия у горных жителей. По данным знаменитого кумысоведа, доктора медицинских наук, заслуженного врача А.Г. Шамаева мы узнаем, что «кумыс, создавая устойчивое равновесие внутренней среды организма, мобилизует естественные защитные механизмы, в том числе активную лимфу, плазму крови, обогащая ее ценными белками, повышает фагоцитарную функцию и другие защитные силы организма».

Выводы.

Учитывая указанные свойства и химический состав кумыса, можно активизировать защитные свойства организма путем витаминизации на микроклеточном уровне.

Целесообразно рекомендовать использование кумыса для профилактики болезней населения, проживающего на территориях, загрязненных радионуклидами. Но производить кумыс необходимо при условии экологически чистых кормов.

Так как, жители Кош-Агача все употребляют кумыс, то продолжительность их жизни зависит от его воздействия.

Литература.

1. Махарова Н.В. Мониторинг здоровья при интенсивных физических нагрузках [Текст] / Н.В. Махарова, И.А. Пинигина, А.А. Захарова, Е.И.Семенова, Е.Д. Охлопкова // Материалы научно-практической конференции с международным участием 26-27 сентября 2007г. Хабаровск: Краевая психиатрическая больница, 2007.–С.95-97.
2. Семенова Е.И., Охлопкова Е.Д., Яковлева А.И. Динамика гематологических показателей как клиничко-диагностический тест адаптации [Текст] / Е.И. Семенова, Е.Д. Охлопкова, А.И. Яковлева // Мат. межрегион. науч.-практ. конф. (г. Якутск, июнь 2007г.): докл. и тез. – Якутск: ЯНЦ СО РАМН, 2007. – С. 73-75. 3.Семенова Е.И. Функциональные возможности организма спортсменов в зависимости от периода соревнований [Текст] /Е.И. Семенова // Сердечно-сосудистая патология в Арктическом регионе: фундаментальные и прикладные аспекты: материалы межрегион. науч. – практ. конф. –Якутск: ЯНЦ СО РАМН, 2008.- С. 94-95.
3. Семенова Е.И. Влияние кумыса на биохимические показатели крови спортсменов [Текст] / Е.И. Семенова, М.М. Романова, М.И. Лыткин, А.И. Яковлева, Л.Д. Олесова // Физическая культура и детско-юношеский спорт в условиях Азиатско - Тихоокеанского региона: идея, воспитание, духовность: материалы международной науч.- практ. конф.-Якутск, 2008.- С. 177.
4. Семенова Е.И. Адаптационные возможности организма спортсменов в зависимости от интенсивности физической нагрузки [Текст] / Е.И. Семенова // Физическая культура и детско-юношеский спорт в условиях Азиатско-Тихоокеанского региона: идея, воспитание, духовность: материалы международной науч.-практ. конф.-Якутск, 2008.- С. 176.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА

М.Г. Григорьев, аспирант группы А3-35, Н.В. Турушев, аспирант группы А3-35

*Научный руководитель: Авдеева Д.К.
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
E-mail: Mishatpu@sibmail.com*

Психофизиологическое состояние человека влияет на любой результат его деятельности и продолжительность его жизни. По этой причине существует необходимость в разработке новых и усовершенствовании старых методик исследования организма и диагностики заболеваний.

Человеческий организм страдает от многих физиологических нарушений работы мышц. Причины таких нарушений могут быть связаны как с генетическими патологиями, отравлением различными веществами, вирусными заболеваниями, физическими травмами, психосоматическими синдромами. К таким заболеваниям можно отнести миастении, миопатии, миотонии. Для диагностики и лечения заболеваний необходимо внедрение и разработка специальных технических средств, позволяющих определить предрасположенность к заболеванию или диагностировать его на ранних стадиях.

Электромиография – сфера медицинской диагностики, направленная на исследование активности мышечной ткани посредством регистрации их биоэлектрических потенциалов.

Необходимость объединения нескольких видов диагностик в медицине для более гармоничного исследования и совпадение принципов работы приборов для проведения этих исследований привели к синтезу новых методик, в результате такого синтеза возникла методика, объединяющая миографию и нейрографию – электронейромиография.

Электронейромиография (стимуляционная миография) – набор методов диагностики системы человека мышцы-нервы. Благодаря этой сфере медицинской диагностики можно подробно изучать взаимодействие нервной системы человека с его мышцами, а так же нервную и мышечную активности как отдельные явления. Отличительной особенностью электронейрографии является стимуляция

исследуемых областей организма внешними факторами (электрическая стимуляция, магнитная стимуляция, оптическая стимуляция, акустическая стимуляция, механическая стимуляция).

Стимуляционная миография имеет огромный спектр применения и позволяет определить большой перечень параметров нейромышечной активности, вот некоторые из них: скорость распространения возбуждения по моторному нерву; скорость распространения возбуждения по чувствительным волокнам; моторный ответ мышцы; поздние нейрографические феномены; мигательный рефлекс; надёжность нервно-мышечной передачи [1].

Приборы, осуществляющие диагностику мышечной активности, называются электромиографами, а применяемые в электронейромиографии электронейромиографами. В связи с тем, что возникает на рынке необходимость в более универсальных приборах с большим количеством функций, разработчики больше предпочитают отдавать созданию электронейромиографов.

Простейший электронейромиограф включает следующие функциональные блоки: электроды, блок стимуляции, блок усиления биосигналов, блок фильтрации биосигналов, блок обработки биосигналов, устройство отображения информации, накопитель измерительной информации.

Электроды обеспечивают снятие биопотенциалов с диагностируемого органа, блок усиления усиливает получаемые сигналы до уровней, удобных для обработки их в блоке обработки. Блок фильтрации очищает сигнал от шумов. Блок обработки обычно содержит в себе АЦП высокого разрешения и высокочастотный микроконтроллер, который обеспечивает обработку информации и управляющий интерфейс. Блок индикации отображает результат измерения, в качестве индикатора может выступать как встраиваемый в устройство дисплей с драйвером, внешний дисплей, либо персональный компьютер. Блок стимуляции используется как дополнительная опция для проведения стимуляционной миографии.

В существующих в настоящее время приборах имеются несколько комбинаций функциональных блоков следующей конфигурации: электронейромиограф без встроенного индикатора с интерфейсом связи с персональным компьютером (ноутбуком), прибор на базе персонального компьютера (ноутбука). К первой конфигурации можно отнести комплекс аппаратно-программный для оценки электрической активности мышц МИОКОМ ОАО ОКБ «Ритм», ко второй группе можно отнести прибор KEYPOINT PORTABLE производства компании MEDTRONIC (USA). Первая конфигурация позволяет использовать прибор для исследования организма в динамике без использования дополнительных средств (велозергометров, тредмилов). Вторая – позволяет осуществлять мониторинг мышечной активности в реальном времени. Благодаря встроенному интерфейсу связи обе конфигурации позволяют проводить анализ полученных данных с помощью цифровых средств, тем самым облегчая работу персоналу и уменьшая вероятность возникновения ошибок.

Разрабатываемый прибор включает в себя следующие функциональные блоки (рис. 1): электроды, блок усиления сигналов, блок обработки сигналов, накопитель информации, стимулятор. Отличительной особенностью прибора является отсутствие в нём фильтрующих блоков, данное решение позволяет проводить более подробный анализ активности мышцы с минимальной потерей информации, которая в случае фильтрации теряется.

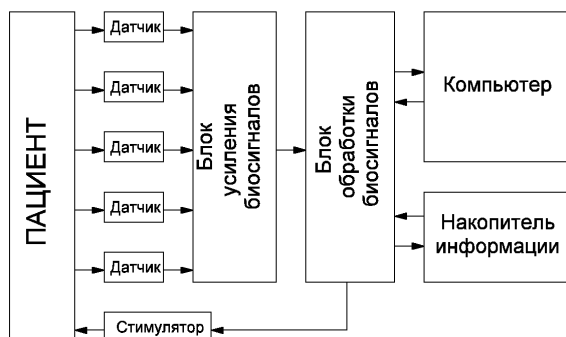


Рис. 1. Функциональная схема прибора

В качестве электродов используют нанозлектроды. Блок усиления сигналов производит масштабное увеличение сигнала до размеров, удобных для обработки сигнала. В блоке обработки сигналов происходит: преобразование аналоговых сигналов в цифровую и последующая его обработка и

запись в накопитель информации, управление стимулятором, осуществление связи прибора с персональным компьютером и передача информации из встроенного накопителя.

При создании прибора поставлена задача – разработать прибор более высокого разрешения с нановольтовой шкалой измерений и с возможностью измерения постоянного биопотенциала для исследования мышечной ткани и выявления новых особенностей измеряемых биопотенциалов. Исследования в области биопотенциалов мышечной ткани уровнем (100-200) нВ в полосе частот от 0 до 100 Гц позволят более тонко понять механизм работы мышцы и связанной с ней нервной системой, что, возможно, в будущем приведёт к диагностике заболеваний и патологий на самых ранних стадиях их развития [2].

Разрабатываемый прибор обладает следующими характеристиками: диапазон измерения – от ± 0.2 мкВ до ± 100 мВ; частота дискретизации – 2000 Гц; минимальная ступень квантования – 20 нВ; регулировка коэффициента усиления – 1, 4, 8, 16, 32.

Тестовые измерения, проведённые на приборе для бицепса пациента с выраженной мышечной дистрофией с применением акустической стимуляции нервной системы человека, показали, что прибор обеспечивает диагностику малых величин напряжений мышцы (рис. 2, линия 2). Для более тщательного отслеживания реакции на стимуляцию дополнительно снимались электрокардиограмма (рис. 2, линия 1) и кожно-гальваническая реакция (рис. 2, линия 3). В процессе стимуляции амплитуда миограммы начинала нарастать из-за психологического напряжения, вызванного серией звуковых эффектов, и понижалась, при привыкании пациента к стимуляции, начиная с 250 секунды. В дальнейшем планируется повышение автоматизации прибора, его тестирование и накопление результатов миографических исследований.

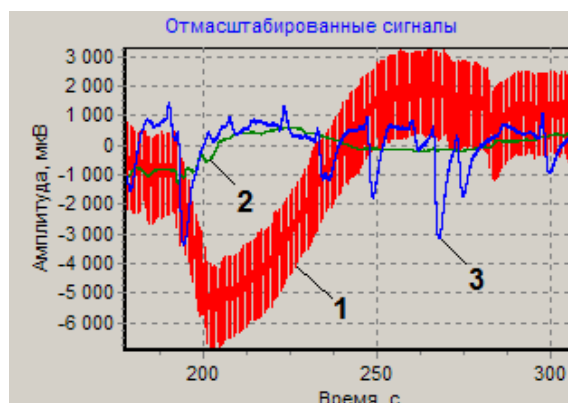


Рис. 2. Запись регистрации биопотенциалов: 1-ЭКГ, 2-ЭМГ, 3-КГР

Литература.

1. Николаев С.Г.. Практикум по клинической электромиографии. – Иваново: 2008. – 264 с.
2. Авдеева Д.К., Лежнина И.А., Южаков М.М. Перспективы улучшения качества снимаемых электродами физиологических параметров человека// Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики: Материалы VIII Международной научно-технической конференции. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2007. – С. 51-53.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДАМИ

*Н.К. Артына, студент группы 212-1, К.Ф. Залялетдинова, Ю.А. Полякова, студенты группы 212-1
Научный руководитель: Денисова Т.В.*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, Томская обл., г. Томск, пр. Ленина, 40*

Проблема охраны окружающей среды, защита почв от загрязнения является одной из крупнейших социально-экономических проблем нашего времени. От ее решения во многом зависит будущее человечества. Необходимо свести к минимуму пагубное воздействие человека на природу, которое, разумеется, совсем исключить невозможно. И разрабатывать новые максимально эффективные методы борьбы с загрязнениями.

Загрязнение почв происходит при фонтанировании нефтескважин, неправильной очистке буровых скважин, хранилищ и резервуаров с мазутом и нефтепродуктами, очистительных заводов, а также при инфильтрации из поврежденных труб. Значительные аварийные проливы нефти при перевозках происходят от аварий транспортных средств. Другой формой загрязнения углеводородами является загрязнение природным газом, поступающим в почву при утечке из труб.

Растительность, произрастающая на такой загрязненной почве, испытывает нехватку кислорода, расходуя его на окисление метана при микробиологических процессах. Каждый из этих видов загрязнения приводит, в той или иной мере, к сильному загрязнению окружающей среды (почва, ландшафт, растительность) и здоровье людей. При фонтанировании нефтескважин может происходить загрязнение почвы вследствие засоления, так как одновременно с нефтью из скважины извлекаются грязь и минерализованные подземные воды. Извлекаемый неочищенный мазут, помимо специфических компонентов нефти, содержит пленочную воду в различных пропорциях. Такие комплексные загрязнители серьезно воздействуют на почву, в зависимости от количества, состава и особенностей органических и неорганических компонентов. Одной из сложнейших задач является операция по сбору проливов нефти и нефтепродуктов с грунта, что связано с насыщением поверхностного слоя почв продуктами разлива, обводнением, смешением со снегом, льдом и различными включениями [1].

При обнаружении аварийного пролива нефти на почву необходимо срочно принимать организационные меры по локализации и ликвидации источника пролива, сбору пролитой нефти и рекультивации загрязненной почвы. Для успешного осуществления таких мероприятий необходимо обладать комплексом технических средств, позволяющих в короткие сроки, провести работы по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

При разливах нефти осуществляют основную поэтапную рекультивацию почв:

1. Очистка поверхностных слоев почвы.

При очистке поверхностного слоя почвы глубиной до 30 см проводят рыхление загрязненного слоя на небольших территориях подручными средствами (лопаты, грабли, мотыги и др.), на больших площадях - с помощью трактора с подвесными орудиями (плуги, бороны, культиваторы). Небольшие загрязненные площади обрабатывают рабочей суспензией биопрепарата с помощью простых поливочных приспособлений, большие территории - с помощью дождевальных установок, брандспойта пожарных или поливочных машин.

Рыхление и увлажнение очищаемого слоя почвы производят не реже 2-х раз в неделю; влажность почвы в процессе очистки поддерживают на уровне 65-70 % полной влагоемкости; при необходимости повторяют обработку почвы рабочей суспензией биопрепарата.

При невозможности постоянного рыхления почвы и при дополнительном поступлении загрязнителя на ее поверхность необходимо систематически вносить рабочую суспензию биопрепарата и поддерживать влажность почвы (на уровне около 70 % ее полной влагоемкости) на протяжении всего вегетационного периода при температуре > 10 °С. В этом случае деструкция нефтепродуктов и других загрязнителей производится в слое почвы глубиной 30-50 мм.

2. Очистка нижних слоев почвы.

С учетом рельефа местности и глубины проникновения загрязнителя прокладывают дренажную траншею или колодец-водоприемник на глубину ниже уровня загрязнения. При сильном загрязнении нефтепродукты поступают в дренажную систему, откуда их необходимо откачивать.

Производят бурение скважин на глубину загрязнения на расстоянии 2-5 м друг от друга по периметру "пятна" и внутри него. На кожухе перфорированных труб, помещаемых внутрь скважин, располагают отверстия для воздуха и водных растворов; верхние части труб снабжают резьбой для подсоединения к компрессору.

Через скважины осуществляют промывку толщи загрязненной почвы рабочей суспензией биопрепарата. При этом одновременно в скважины подают сжатый воздух. В дренажной системе промывочные воды дополнительно обрабатывают рабочей суспензией биопрепарата. Окончательную очистку почвенного слоя осуществляют многократным прокачиванием через скважины полученных промывных вод, содержащих биопрепарат с минеральными питательными элементами, и воздуха, подогретого до температуры 25-30 °С.

3. Очистка извлеченных грунтов.

Для очистки грунта или при невозможности оперативного применения биопрепаратов к поверхностному слою почвы используют способ экскавации почвы и грунта.

С этой целью производят выемку грунта или почвы (почвенной массы) на глубину загрязнения; транспортируют на специально отведенные (построенные) для этой цели площадки с бетонным основанием или покрытые водонепроницаемой пленкой и собирают загрязненную почвенную массу в бурты. При наличии плодородного слоя почвы его необходимо снимать, складировать и подвергать биоочистке отдельно. Внутри бурта прокладывают перфорированные трубы, обеспечивающие равномерную аэрацию собранной почвенной массы. Диаметр труб 50 мм, расстояние между трубами 100 мм. Количество труб n определяется соотношением:

$$(n - 1) = B:h$$

где B - ширина бурта, мм;

h - расстояние между трубами, мм.

Трубы укрепляют на площадке и перекладывают их соломой или воздухопроницаемыми матами. На слой соломы или матов укладывают почвенную массу, высота ее слоя не должна превышать 500 мм. Для улучшения воздухообмена и ускорения очистки почвенную массу рекомендуется перемешивать с опилками и навозом.

Обрабатывают почвенную массу рабочей суспензией биопрепарата. С помощью компрессоров через проложенные перфорированные трубы обеспечивается равномерная аэрация всего слоя загрязненной почвы.

Перемешивание очищаемого слоя почвенной массы и его увлажнение производят не реже 2-х раз в неделю; при необходимости повторяют обработку почвы рабочей суспензией биопрепарата. После очистки почвенную массу возвращают в место экскавации.

При снижении концентрации загрязнителя в почве до 3-8 % начинает спонтанно появляться травяная растительность. В качестве завершающего этапа рекультивации почвы рекомендуется проводить фитомелиорацию, заключающуюся в высеве нефтестойких трав и древесных культур, характерных для данной почвенно-климатической зоны. При этом развитие растительности за счет активизации ризосферной (прикорневой) микрофлоры минерализует остаточные углеводороды [2].

Площади нарушенных земель, требующих рекультивации, растут примерно со скоростью около 10 тыс. га в год. Причинами этого является то, что отводимые предприятиям во временное пользование земли не возвращаются в срок. В 99% случаев нарушенные земли возвращаются в лесной фонд, и на лесхозы ложится очень трудная для них задача восстановления вырубленных или деградирующих древостоев. Материальная база лесхозов не может выдержать тех масштабов техногенного нарушения земельных угодий. О рекультивации болотных, озерных и речных экосистем вообще не идет речи, они попросту бесхозны. После обустройства месторождений и прокладки коммуникаций биорекультивации подвергается не более 20-30% нарушенных земель. Предприятия-землепользователи не справляются с такими объемами, поэтому между землевладельцами и землепользователями должен быть посредник - специализированное предприятие, обладающее материальной и научной базой для решения проблем рекультивации. Для проведения рекультивации необходима инвентаризация поврежденных земель и определение основных путей рекультивации. Обязательному восстановлению подлежат в первую очередь суходольные угодья, как самые продуктивные, а также песчаные и супесчаные развеваемые холмы с признаками оврагообразования, минеральные бугры гряды пучения. Одной из основных задач также является рекультивация промплощадок, так как последние являются "новообразованием", не имеющим аналога в природе. По завершении буровых работ рекультивация таких территорий должна быть направлена на создание некоего ландшафта с заданными свойствами.

Литература.

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды РФ в 1995 году» // Зелёный мир. – 1996. - № 24. – с. 2.
2. «Технология очистки различных сред и поверхностей, загрязненных углеводородами» ВРД 39-1.13-056-2002 <http://files.stroyinf.ru/Data1/10/10740/> (дата обращения: 6.03.2014г.)

**ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПРЕСНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ВОЛОКОН**

А.С. Рухов, студент группы 3101, М.А. Миценко, учащийся 10 класса школы № 16 г. Томска,

Научный руководитель: Малиновская Т.Д.

Томский государственный архитектурно-строительный университет

634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

Тел. (факс) 382-2-65-32-61, E-mail: pr-tsuab@mail.ru

Для современных технологий дезинфекции воды наиболее важной задачей является поиск метода, объединяющего лучшие качества известных дезинфектантов и устраняющего их отрицательные качества. К таким методам относится технология фотокаталитической дезинфекции воды, позволяющая эффективно уничтожать токсичные органические примеси и патогенные микроорганизмы, основанная на полном окислении молекул биозагрязнителя кислородом на поверхности нанокристаллического катализатора под действием ультрафиолетового излучения [1]. В настоящее время наиболее эффективным фотокатализатором является диоксид титана, при этом отмечается его повышенная фотокаталитическая активность в случае одновременного присутствия в катализаторе двух фаз диоксида титана: анатазной и рутильной [2]. В качестве носителей катализатора обычно применяют активные угли, кварцевый песок, цеолиты, пенополиуретан. Одним из перспективных носителей является полипропиленовый волокнистый материал. Он химически устойчив в водных средах, биологически инертен, имеет низкую стоимость и, по сравнению с порошкообразными носителями, обладает более развитой удельной поверхностью, меньшим гидравлическим сопротивлением, а также возможностью формирования на его основе различных видов очистных элементов. Однако полипропиленовые волокна еще практически не используются в качестве носителей для бактерицидных материалов. Вероятно, это вызвано отсутствием эффективных методов закрепления на поверхности волокон активных компонентов, в том числе и в наноразмерном состоянии, так как полипропилен характеризуется низкими значениями поверхностной энергии и низкой адгезией к нанесенным неорганическим частицам.

Целью настоящей работы являлась разработка способа формирования и закрепления наночастиц диоксида титана на поверхности полипропиленового волокнистого носителя и исследование бактерицидных свойств полученной фотокаталитической системы «наночастицы диоксида титана – полипропиленовый волокнистый носитель». Актуальность поставленной цели и проведенного исследования связана с проблемой поиска носителей для нанокристаллических катализаторов, которые можно использовать в фильтровальных системах фотокаталитического обеззараживания пресных вод.

Традиционным способом получения частиц TiO_2 является прокаливание порошков осажденных гидроксидов титана при температурах от 300 °С до 900 °С в течение длительного (до 16 часов) времени. Гидроксиды титана получают осаждением аммиаком из растворов солей титана. Так как полипропиленовые волокна начинают размягчаться при температуре ~ 75 °С, нами предложено заменить в традиционном способе получения частиц TiO_2 операцию прокаливания гидроксида титана при высокой температуре на микроволновый нагрев, а также использовать микроволновое излучение для разложения соли $TiCl_3$ на поверхности полипропиленового волокна. Согласно [3], микроволновое излучение является перспективной альтернативой обычному нагреву при осуществлении различных процессов, включая спекание, дегидратацию, разложение солей и гидроксидов для синтеза индивидуальных и многокомпонентных соединений. При воздействии поля СВЧ излучения фиксированной мощности на гидратированные оксиды титана происходят следующие процессы: удаление неструктурированных молекул воды, кристаллизация, сопровождающаяся значительным экзотермическим эффектом, и необратимая дегидратация. Для определения оптимальных условий получения наночастиц диоксида титана на полипропиленовом волокне с точки зрения получения двухфазных частиц и их закрепления на полипропиленовом волокне была проведена серия экспериментов, в которых в качестве прекурсоров использовали водные растворы солей $TiCl_4$ и $TiCl_3$. Для примера приведем подробно процесс изготовления и результаты рентгенографического анализа образцов 4 типов.

Образец № 1. К 50 мл дистиллированной воды добавляли 2 мл 12%-ного водного раствора $TiCl_3$ и затем при постоянном перемешивании добавляли NH_4OH до pH 7.

Образец № 2. К 50 мл дистиллированной воды добавляли 2 мл $TiCl_4$ и затем при постоянном перемешивании добавляли NH_4OH до pH 7.

Образец № 3. В раствор 40 мл концентрированной HCl в 1 л воды, охлажденной на водяной бане, постепенно (2 мл в мин) при постоянном перемешивании добавляли 40 мл $TiCl_4$. Образовавшуюся неоседающую дисперсию выдерживали в течение 3 ч при 60 °С.

Образец № 4 был получен после выдерживания 1 г полипропиленовых волокон в 50 мл 12 %- ного водного раствора $TiCl_3$ в течение 15 минут при комнатной температуре. Полипропиленовые волокна массой 1 г помещали в емкости с подготовленными гелями продуктов гидролиза исходных солей, где при комнатной температуре они находились 15 минут. Затем волокно извлекали из геля, отжимали для удаления избытка раствора и для дегидратации и закрепления наночастиц подвергали микроволновому нагреву в лабораторной СВЧ установке с выходной мощностью 650 Вт и рабочей частотой 2,45 ГГц в течение 2-3 мин.

В таблице 1 приведены результаты рентгенографического исследования полученных образцов. Исследование фазового состава и структурных параметров образцов проводилось на дифрактометре XRD-6000 на CuK_{α} -излучении. Анализ фазового состава проведен с использованием баз данных PCPDFWIN и PDF-4+, а также программы полнопрофильного анализа POWDER CELL 2.5.

Таблица 1

Результаты рентгенографического исследования поверхностно - модифицированных наночастицами диоксида титана полипропиленовых волокон

Образец	Обнаруженные фазы	Соотношение фаз, %	Параметры решетки, Å	ОКР (нм), $\Delta d/d$
№ 1	TiO_2 Rutile	25.8 ± 0.1	a = 4.6152 c = 2.9111	8.5 $6.9 \cdot 10^{-3}$
	TiO_2 Anatase	74.2 ± 0.2	a = 3.7845 c = 6.7830	8.7 $7.4 \cdot 10^{-3}$
№ 2	TiO_2 Rutile	20.5 ± 0.5	a = 4.5427 c = 2.9931	-
	TiO_2 Anatase	79.5 ± 2.1	a = 3.7592 c = 9.5772	8.9 $1.2 \cdot 10^{-3}$
№ 3	TiO_2 Rutile	-	a = 4.6113 c = 2.9531	8.6 $7.5 \cdot 10^{-3}$

Рентгенофазовый анализ показал, что частицы, полученные гидролизом треххлористого и четыреххлористого титана (образцы № 1- 3) и закрепленные на поверхности полипропиленового носителя при воздействии СВЧ излучения, являются нанокристаллитами диоксида титана, содержащими две фазы: анатаз и рутил для образцов № 1 и № 2, и одну фазу рутила для образца № 3. Частицы на образце № 4 были рентгеноаморфны.

Содержание TiO_2 на волокне, установленное методом дуговой атомно-эмиссионной спектроскопии для образцов № 1 - № 3 и № 4, было, соответственно, $5,7 \pm 1,3$ мг/г и $2,8 \pm 0,6$ мг/г. Такое содержание диоксида титана получено после высаживания наночастиц на полимерное волокно и промывки его в ультразвуковой ванне. Все незакрепившиеся на волокне частицы были смыты, их количество составляло примерно 2 мг/г для всех образцов. Оставшееся количество наночастиц практически не изменялось при пропускании через волокно воды, что свидетельствовало о закреплении наночастиц на волокнах.

В таблице 2 представлены результаты санитарно-микробиологического анализа грязевого раствора торфяной воды после её УФ облучения в присутствии (образцы № 4₁₋₄ с концентрацией TiO_2 $2,8,0 \pm 0,6$ мг/г, и образцы № 1₁₋₃ с концентрацией TiO_2 $5,7 \pm 1,3$ мг/г) и без (образец № 5) наночастиц диоксида титана, закрепленных на поверхности полипропиленового волокна, при этом на 100 мл воды был взят 1 г модифицированного волокна. Анализ проводился сотрудниками лаборатории природных лечебных ресурсов Томского НИИ курортологии и физиотерапии.

Таблица 3

Результаты санитарно-микробиологического анализа грязевого раствора торфяной воды

№ образца	Концентрация TiO ₂	Время фотокатализа, минуты	Показатели		
			КМАФАнМ КОЕ/см ³ норматив: не более 500/см ³	БГКП (колиформы)	Аммонификаторы, см ³
4 ₁	2,8±0,6 мг/г	15	380	присутствуют	10 ²
4 ₂		30	300	отсутствуют	10 ²
4 ₃		60	140	отсутствуют	отсутствуют
1 ₁	5,7±1,3 мг/г	15	200	присутствуют	10 ²
1 ₂		30	160	отсутствуют	10 ²
1 ₃		60	100	отсутствуют	отсутствуют
5	-	60	сплошной рост	присутствуют	10 ²

Как следует из таблицы, модифицированное наночастицами диоксида титана полипропиленовое волокно позволяет эффективно производить антибактериальную очистку воды от бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и снижает количество КМАФАнМ (мезофильных, мезотрофных аэробов, факультативных анаэробов) и аммонификаторов в стационарных условиях. Для полного уничтожения кишечной палочки достаточно 30 минут, аммонификаторов - 60 минут, а для достижения нормативных значений КМАФАнМ достаточно 15 минут при любой концентрации наночастиц TiO₂ от 2,8 мг/г до 5,7 мг/г. Увеличение числа частиц TiO₂ на волокнах приводит к более резкому уменьшению значений КМАФАнМ с увеличением времени фотокатализа.

Литература.

1. Савинов Е.Н. Фотокаталитические методы очистки воды и воздуха/Е.Н. Савинов//Соросовский образовательный журнал. – 2000.- Т.6 - № 11. – С.52- 56.
2. Плескова С.Н. / Фотоиндуцированная бактерицидная активность TiO₂-пленок // С.Н. Плескова, И.С. Голубева, Ю.К. Верёвкин [и др.] // Прикладная биохимия и микробиология. – 2011. - Т.47. - № 1. - С. 28-32.
3. Бердоносков С.С. Микроволновая химия/С.С. Бердоносков//Соросовский образовательный журнал. – 2001.- Т.7 - № 1. – С.32- 38.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Абраменко Н.С. 40, 583
Аверин Е.Ю. 124
Агаджанян В.Д. 195
Агаджанян Л.Л. 306, 429
Акулова С.С. 253, 366, 416
Аланова В.М. 376
Алдуева А.С. 379
Алексеев А.П. 487
Алыбеков А.А. 445
Артына Н.К. 601
Архипова Д.А. 412, 520
Асанкул уулу Айбек 509
Асмандьяров А.Р. 64
Астапчук Е.И. 288
Астахова Л.А. 308
Бабунов Д.В. 152
Багиров Е.Г. 531
Баженов И.В. 222
Баженов И.Е. 288
Байгонакова Г.А. 51, 483
Бакулина А.С. 254
Бакуменко В.Н. 228
Бараксанов А.С. 225
Барсук А.В. 119
Басалаева Н.О. 453
Баяманов Т.Ж. 244
Беликов А.А. 78
Белошицкий П.С. 531
Белькова Т.А. 585
Березовский А.Н. 116
Бобровицкий Д.А. 511
Богданов П. 224
Богодаев А.А. 287, 449
Большанин В.Ю. 269
Боровикова А.В. 212
Бударина Н.А. 278, 390
Букагин А.Д. 249, 417
Булдакова И.В. 182, 257
Буракова Е.М. 84, 86
Бурунов А.И. 221
Бухинский П.А. 250
Вайчук М.С. 259, 262, 374
Валеев М.Л. 310
Валентов И.А. 198
Василенко М.А. 284, 454
Васильева О.Ю. 377
Галеева А.А. 113, 281
Галямова Ю.И. 395
Гановичев С.И. 149
Гановичев С.С. 527
Гнедаш Е.В. 420, 464, 551
Гордейчик С. 232
Горелкина А. 461
Горлов Д.С. 479
Горшарук Я. 467
Гречаный С.Ю. 198
Григорьев М.Г. 599
Гринченкова Н.С. 495, 554, 558
Гриценко В.В. 97
Громыко П.А. 281
Гусева А.А. 513
Деманова В.В. 284, 401
Дементьев С.В. 79
Демидкин А.А. 244, 287, 441
Диятов Д.Н. 597
Дмитриева А.В. 36, 54
Дорошенко О.В. 436
Дрелих И.В. 32, 447
Дудин А.С. 95, 443
Думчев А.И. 157
Душин К.В. 200
Евстафьев С.Н. 202
Евстегнеева Д.С. 265
Едешева Ч.В. 21, 38
Елфимов М.А. 315
Емельяненко С.М. 133
Емельянова Е.В. 88
Енгоян А.Г. 454
Ермалюк А.А. 321, 323
Ермошин Т.А. 126
Ефимова К.А. 78
Жуков А.М. 89
Журавлева К.А. 588
Заялетдинова К.Ф. 601
Замирбек уулу Осукумуш 540
Зорина Т.Ю. 159, 465
Зубенко Л.Н. 53, 86
Иванова И.В. 473
Ивахнюк С.В. 18
Ивкин А.Н. 113
Игишева А.Л. 445, 507, 524
Кадочникова О.В. 291
Кайгородова Л.С. 29
Каймаков А.В. 91
Калиев Т.А. 517
Камитов С.Р. 293
Карпизонова И.В. 439, 495, 554
Картуков К.С. 161, 163
Карцев Д.С. 56, 75
Кашавцева Н.А. 330
Кинозеров Р.А. 422
Киреева А.А. 325
Киреева О.А. 556
Кладиева К.С. 246
Клековкин В.А. 545
Клековкина Е.Е. 135
Клопотов А.А. 483
Ковалев Е.А. 233
Ковалева М.А. 334, 379
Кожубеков С.К. 81
Козицкий К.О. 228, 449
Колесников И.А. 58
Комина Е.О. 426
Конаев М.В. 392
Кондратова А.А. 278
Кононыхина А.Д. 332, 359, 386, 549
Константинова Ю.С. 267
Коньков А.В. 60
Корикова Е.А. 377
Кормишина Н.В. 235
Корчагин М.В. 233
Корчуганов С.В. 142
Костюкевич К.С. 370, 381, 590
Котова Д.О. 556
Крампит М.А. 86, 93, 339
Кремнёва М.С. 166, 533
Кречетова К.Ю. 235
Кузнецова А.С. 140
Кузнецова Е.Ю. 337
Кузьмин И.А. 341
Кыпчаков А.А. 51, 483
Латыпова А.С. 295
Латыпова Л.Ш. 474
Летун А.И. 492
Липчанский Д.С. 34
Литвиненко В.В. 507, 522
Лунегов В.Ю. 205
Льзин В.А. 195
Мазуров Д.Г. 170
Макешин Е.В. 562
Малкина Е.А. 537
Мальчик И.О. 343
Мартиросян С.В. 368
Марцева М.К. 529
Маслов С.А. 225
Матрунчик М.С. 138
Махмудова Т.С. 529
Мелков Д.Н. 593
Микулич А.Е. 75
Милованова М.С. 384
Мирзоева С.С. 168
Мищенко В.Ф. 434
Мищенко М.А. 604
Мощенко И.В. 193
Некрасова А.А. 24, 44
Нечаева К.А. 347
Нижегородцева А.А. 469
Никифорцев А.А. 173
Николаев Д.В. 545
Ничинская Д.А. 19
Новицкая А.Д. 397
Нуришанова О.А. 345, 535
Нурмухамедова К.А. 271
Ожогова О.В. 177
Окунев Я.И. 237, 298
Олейникова Т.С. 209, 441
Осмонов О.У. 237
Останин В.В. 175, 533
Павлов А.С. 593
Паршков Р.С. 515
Паутов В.В. 240
Перминов Т.А. 129
Петров В.П. 349, 351
Петрова О.О. 352
Пилина В.А. 564
Пискун А.А. 492, 566
Платонов П.П. 95
Платонова А.С. 272, 354
Подзирей Д.Е. 73, 398
Полевикова М.Г. 274
Полищук В.А. 69
Полякова Ю.А. 601
Полянская А.А. 276, 543
Попов А.А. 131
Попов Л.А. 97
Попова К.А. 110
Поткина Е.С. 542
Приезжев А.А. 568
Птиченко К.П. 386
Пьянов А.Е. 531
Рахимов И.Р. 214
Рахимов Р.И. 108
Романова А.Ю. 357, 547
Рудько Д.Д. 486
Рухов А.С. 604
Рыбалко И.С. 570
Рыльцев М.С. 207
Рындин Н.С. 72
Саду А.А. 476, 457
Садыков Р.Х. 72
Сайфов С. 241

Сапрыкин А.С. 146	Танчев М.О. 499	Туякпаева Е.А. 274, 411	Шарафутдинова А.С. 48
Сафронов С.В. 222	Тарабыкина К.А. 575	Тюрин Д.В. 83	Шмидт Ф.В. 499
Свитнева Л.М. 100, 105	Таханов Д.В. 403	Фатикова Е.А. 449	Шнайдер В.В. 246
Свяжина Н.В. 62	Телицын А.А. 497	Федюкин И.А. 216	Шонозаров Н. 241
Сергейченко Е.А. 221	Терёшкин С.Я. 441	Фомина И.В. 368	Щека А.Г. 298
Серикбол А. 25, 42, 459	Титов Д.А. 67	Фомина Я.Е. 140	Шетина Н.Ф. 319
Сидоркина Н.А. 429	Титова М.А. 179	Хайбулов А.З. 40	Эрлих И.А. 447
Скубиева В.Н. 99	Ткачев А.Г. 293, 504	Чашкова Т.С. 595	Юрченко В.Ю. 218
Собко К.А. 502	Толстихин И.В. 570	Чернова Е.А. 304	Юшков В.П. 490
Солоха А.И. 131	Толстова М.С. 386, 549	Черняева Н.В. 185	Ющенко В.С. 388
Сорокин П.Д. 497, 519	Тонких А.А. 405	Черняков А.А. 122	Яблонский В.П. 105
Старков А.С. 110	Трапезникова А.С. 363	Чудинова А.О. 28, 46	Яворский М.Р. 189
Стрековцова Т.А. 360	Трофимова А.В. 578	Чукарева И.С. 580	Яковлева Е.С. 372
Стриженко К. 538	Трубицина А.Е. 408	Чындакаев С.Д. 597	Якутова В.А. 453
Тадыева С.Ю. 585	Туляков Д.О. 154	Шавдуров Д.Э. 117	Якушина В.А. 191
Талкыбаев Т.В. 302	Турушев Н.В. 599	Шаповалова Ю.Б. 187	

Научное издание

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
V Всероссийской научно-практической конференции
для студентов и учащейся молодежи

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Е.Г. Фисоченко


**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 11.09.2014. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка»
Печать XEROX. Усл. печ. л. 70,84. Уч.-изд. л. 64,07.
Заказ 888-14. Тираж 200 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета
сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  тпу. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru