

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
VIII Всероссийской научно-практической конференции
для студентов и учащейся молодежи

6–8 апреля 2017 г.

Томск 2017

УДК 62.002(063)
ББК 34.4л0
П78

П78 Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении : сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи / Юргинский технологический институт. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 265 с.

В сборнике представлены материалы по современным проблемам автоматизации производства, экономики, гуманитарного и естественно-научного образования, содержатся результаты теоретических исследований и практической реализации научно-исследовательских работ.

Сборник подготовлен в ЮТИ ТПУ и предназначен для студентов технических и экономических специальностей.

УДК 62.002(063)
ББК 34.4л0

Ответственный редактор
Д.А. Чинахов

Редакционная коллегия
С.В. Гричин
А.А. Захарова
С.А. Солодский
А.А. Сапрыкин
Э.Ф. Кусова

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

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВИАКОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ <i>Середа А.Г.</i>	10
БЫСТРЫЙ ИЗНОС УПЛОТНИТЕЛЕЙ ТОРЦЕВЫХ КРЫШЕК НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА ARIEL <i>Костиков А.В.</i>	12
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЛАВНОГО ПРИВОДА ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАТЕЛЯ СЫПУЧИХ СМЕСЕЙ НА БАЗЕ ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ. <i>Грушин А.С.</i>	15
ВЫБОР И ПОДБОР ЧИСЕЛ ЗУБЬЕВ ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЛЕБЕДКИ <i>Жигарев Д.А.</i>	17
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ-ФОРМОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ <i>Куфа А.С.</i>	20
СОЗДАНИЕ ПЕСЧАНЫХ ФОРМ <i>Соколов П.Н., Волкова Т.Н.</i>	22
МОДЕЛИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИИ ДЛЯ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА КРЕМНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АСТРА - 4 <i>Мясников А.Ю., Яковлев В.И., Собачкин А.В.</i>	25
РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОГО АДДИТИВНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ <i>Гапонова Д.А.</i>	27
РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОБАЛАНСИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА <i>Петров Г.А., Торгашев В.Е.</i>	29
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНДЕНСАТОРНОЙ СВАРКИ КРЕСТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ <i>Москалёва В.Г.</i>	31
ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГОЛОВНОЙ СЕКЦИИ ГЕОХОДА <i>Нозирзода Ш.С.</i>	34
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НЕФТЕ- И ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ <i>Кордюков Н.О.</i>	36
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НАСОСОВ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ <i>Макаренко М.Д.</i>	39
ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДБОР ТВЕРДОСТИ МАТЕРИАЛА КОЛЕС ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ <i>Кириченко Е.П.</i>	41
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Колесников А.С.</i>	43

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОСТАНОВКИ РАСТЕПЛЕНИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Кондратьев Д.А.</i>	46
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D ПЕЧАТИ В МЕТАЛЛУРГИИ <i>Попова Л.А.</i>	48
ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Короткова Е.А.</i>	51
ЭЛЕКТРОТРАКТОР ПРОШЛОЕ И БУДУЩЕЕ. РОЛЬ АСИММЕТРИИ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ <i>Воронков З.В., Касагоров И.И.</i>	53
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЕТА И ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ КОНДЕНСАТОРНОЙ СВАРКИ <i>Зайцев Г.Н.</i>	55
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ НА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЛЬФАТА АММОНИЯ <i>Захаров Н.С.</i>	58
<u>СЕКЦИЯ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ</u>	
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ЮТИ ТПУ <i>Баяманов Т. Ж.</i>	61
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ДЕНЕГ <i>Гайдамак М.А.</i>	63
НОВВОВЕДЕНИЯ В НАЛОГВОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕПРИНИМАТЕЛЕЙ. <i>Карпов А. О.</i>	65
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ В МАРКЕТИНГЕ <i>Бруштунова П.В., Данивко Д.А.</i>	67
СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК <i>Стародубцева А.А.</i>	69
МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА <i>Шапкин И.С.</i>	72
ТЕПЛОВЫЕ НОСОСЫ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ <i>Зонов Д. И., Устинова А. Г., Шишкин А. А.</i>	74
МЕТОДИКА ПОЛУСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНТЕРВЬЮ НА ПРИМЕРЕ СОВЕТА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА <i>Кожемяко И.М., Евсвицкая И.Ю.</i>	76
РАЗВИТИЕ БРЕНДА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Антонюк А.А.</i>	78
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПРЕДПРОФИЛЬНЫЕ КУРСЫ» <i>Фёдорова А.В.</i>	80
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА <i>Даянова Л.Д.</i>	83
ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ АМОРТИЗАЦИИ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ <i>Ханнанова Л.И.</i>	85

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН <i>Яковлев М.Л.</i>	88
ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Мавлетова С.А.</i>	91
ПЛАНИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА <i>Колосков Н.Д.</i>	93
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛОГИСТИКИ МЕЖДУ СТРУКТУРНЫМИ ЕДИНИЦАМИ ТОРГОВОЙ СЕТИ <i>Стаин Р.В.</i>	96
РЕАКЦИЯ РОССИЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА КОЛЕБАНИЯ КУРСА ДОЛЛАРА США <i>Семеренко И.А.</i>	98
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА <i>Даянова Л.Д.</i>	100
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Соболева Е.А.</i>	102
СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ <i>Захаров Л. Ю.</i>	104
УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ПО МЕТОДУ «ДИРЕКТ-КОСТИНГ» <i>Фахрова Д.В.</i>	107
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОШКОЛЫ «АКАДЕМИЯ ВОЖДЕНИЯ» <i>Юрченко В.Ю.</i>	109
СОЗДАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ SQLITE ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Вегнер А.И.</i>	111
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОТДЕЛА АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЮРГИ <i>Ведерников Д.Н.</i>	113
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЧЕТА И АНАЛИЗА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ ДЕТСКОГО САДА №43 «ЦВЕТОЧНЫЙ ГОРОД» Г.ЮРГИ <i>Бучельников А.А.</i>	116
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА <i>Будаев А.А.</i>	118
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ <i>Тургунбаев Р.М.</i>	120
СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВОГО СЕРВЕРА НА БАЗЕ DEBIAN GNU/LINUX <i>Воронов С.В.</i>	122
«НАЛОГОВЫЕ КАНИКУЛЫ» - НОВАЯ ЛЬГОТА ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ <i>Яковенко Е.А.</i>	125
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Яхина Э.</i>	127
ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ: СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ <i>Тимербулатова З.С.</i>	130

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ	
<i>Митягина Р.А.</i>	132
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Медникова К.Ю.</i>	134
АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ Г. ЮРГА	
<i>Милованова М.С.</i>	137
СРЕДНЯЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ АВТОРЕГРЕССИИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА	
<i>Иващенко А.О.</i>	140
ПРОГРАММА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Джамансариев Н.Б.</i>	142
ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ И ТРУДОУСТРОЙСТВА МОЛОДЕЖИ ВСЛЕДСТВИЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ РЫНКА ТРУДА И РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ	
<i>Губанова А.Р.</i>	144
РЕАЛИЗАЦИЯ УДАЛЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ КОМПЬЮТЕРНОМ КЛАССЕ	
<i>Милютин С.Н.</i>	146
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Саклаков В. М.</i>	148
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОЦЕНКЕ ПЕРСОНАЛА	
<i>Белюсова Н.О.</i>	150
ОЦЕНКА РИСКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, СПОСОБНЫХ ПРИВЕСТИ К БАНКРОТСТВУ	
<i>Джамансариев Н.Б.</i>	152
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Николаев Д.В.</i>	155
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РИСКОВ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИС	
<i>Курманбай А.К.</i>	157
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «УЧЕТ ПУБЛИКАЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ»	
<i>Кочешкова А.Г.</i>	159
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «СПРАВОЧНИК ПО ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL» ДЛЯ ОС ANDROID	
<i>Рахимова А.Р.</i>	160
ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ПРОЕКТОВ СПОСОБОМ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК	
<i>Файзуллоев А.Э.</i>	162
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Красикова В.А.</i>	164
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ И ОБОРОТНЫХ ФОНДОВ АРХАНГЕЛЬСКОМ ФИЛИАЛЕ ОАО «БАШКИРАВТОДОР»	
<i>Соснина С.А.</i>	166

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ООО АП ИМЕНИ КАЛИНИНА <i>Сафиуллин И.Р.</i>	169
ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АВТОСАЛОНА <i>Патрашин Р.И.</i>	171
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПЛАНИРОВАНИЯ <i>Шайбакова И.Э.</i>	174
МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ <i>Гатиятуллин А.А.</i>	176
ABC-МЕТОД КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ <i>Тарзиминова М.В.</i>	177
ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОЦЕСС КАЛЬКУЛЯЦИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ <i>Халиуллина Э.И.</i>	180
<u>СЕКЦИЯ 3. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ЛИНГВИСТИКА</u> В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ	
МОЛОДЕЖЬ И ЛИТЕРАТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ <i>Сушко Д.Ю., Марьяновская А.Л.,</i>	183
К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ НОВОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ <i>Вегнер А.И.</i>	185
РОЛЬ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В РАЗВИТИИ Г.ЮРГИ (КОНЕЦ XIX ВЕКА-СЕРЕДИНА XX) <i>Ивашнёва А.</i>	187
ПУТЬ В ПРОФЕССИЮ ЧЕРЕЗ НАРОДНУЮ ДРУЖИНУ <i>Ермакова М.Д.</i>	190
АНГЛИЙСКИЙ ЮМОР <i>Гричин Е.С.</i>	191
RICHARD GORDON: “DOCTOR IN THE HOUSE”. STORY EVALUATION <i>Morozova Eugenia P.</i>	194
НЕКОТОРЫЕ РАЗЛИЧИЯ АМЕРИКАНСКОГО И БРИТАНСКОГО ВАРИАНТОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА <i>Сушко Д.Ю.</i>	196
ПАТРИОТИЗМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: НА ПРИМЕРЕ ЮТИ ТПУ <i>Нозирзода Ш.С.</i>	198
ВЛИЯНИЕ АРАБИЗМОВ НА СОВРЕМЕННЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК <i>Доскажанов Ч.Т.</i>	200
НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ <i>Латыпова Э.</i>	203
МЫ В ДИНАМИКЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ, КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ГОРОДА ЮРГИ <i>Журавлева О.В.</i>	205
«РОЛЬ МУЛЬТФИЛЬМОВ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ» <i>Андреева Д.</i>	207

**СЕКЦИЯ 4. ЭКОЛОГИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА
ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В РОССИИ <i>Жабенцов А.А.</i>	209
ВЛИЯНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <i>Исламгулов Р.Д.</i>	211
ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ СОРБЦИОННОГО МАТЕРИАЛА <i>Мартемьянова И.В., Слепнёв А.М., Мартемьянов Д.В.</i>	213
УСТРАНЕНИЕ ЗАПАХА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ РАЗВИТИЯ ГОРНОЛЫЖНОГО ТУРИЗМА В КУЗБАССЕ <i>Нозирзода Ш.С., Ишанов А.З.</i>	217
ПРОБЛЕМЫ НЕПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ <i>Стриженко К.В.</i>	220
ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С МУСОРОМ <i>Хасанова Р.</i>	222
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ <i>Одинцова А.</i>	223
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ <i>Гальчун А.Г.</i>	226
ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ДЛЯ Г. ИЖЕВСК <i>Зайцев С.В.</i>	228
ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ESCHERICHIA COLI ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА <i>Мартемьянова И.В., Толмачёва Т.П., Мартемьянов Д.В.</i>	231
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО АДСОРБЕНТА <i>Мартемьянова И.В., Толмачёва Т.П., Мартемьянов Д.В.</i>	233
ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ИНСТИТУТЕ <i>Хамидова Ф.А., Борангазиев М.М., Садыков А.А.</i>	235
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УЧАСТКА ДООЧИСТКИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОАО ИРЗ-РИНК ОС <i>Борисова А.А.</i>	237
ФИЗИЧЕСКАЯ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ И ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ <i>Джаборов Ш.Р., Филипенко В.В., Ишанов А.З.</i>	239
ЭКОЛОГИЯ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ СПОРТСМЕНОВ <i>Осипова В.Г.</i>	241
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОТНИКАМИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ <i>Хасанова А.Ф.</i>	244
УТИЛИЗАЦИЯ НЕПРИЯТНЫХ ЗАПАХОВ НА ОСК <i>Федорова О.Л.</i>	248
ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАПОВЕДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Шакирова А.А.</i>	249

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ	
<i>Архипова Д.А.</i>	252
МОДИФИКАЦИЯ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК	
<i>Слепнёв А.М., Мартемьянова И.В., Мартемьянов Д.В.</i>	254
СОРБЕНТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ МЫШЬЯКА	
<i>Слепнёв А.М., Мартемьянова И.В., Мартемьянов Д.В.</i>	256
СОХРАНЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ	
<i>Дудина А.А.</i>	258
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД	
<i>Слепнёв А.М., Немцова О.А., Мартемьянов Д.В.</i>	261
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	264

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВИАКОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

А.Г. Серeda, студент гр. 10В60,

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

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

Тел. 8-(38451)-7-77-61, E-mail: steel13war@mail.ru

Композитные материалы начали широко использоваться уже в начале двадцатого века. В последовательности они получили широкое применение в аэрокосмической отрасли и оборонной сфере. Но на самом деле область намного шире.

Такой материал является веществом, состоящим из нескольких элементов, и обладающее совершенно новыми свойствами. Существует очень много типов композитных материалов, одним из ярчайших его примеров является пластик. Формируется материал такого типа непосредственно вместе с изделием. Сам композит имеет в своем составе смолу (матрицу), кожу из стеклоткани и примесей. Добавки и основные материалы композита подбираются таким образом, чтобы материал наиболее соответствовал требуемым свойствам. В качестве примера можно взглянуть на созданные нами кабинки телефонов, расставленные по городу повсеместно. Такие изделия очень крепки и долговечны мало того, они не требуют абсолютно никакого обслуживания.

Если брать промышленную отрасль, то тут композитные материалы работают в самых жестких условиях и агрессивных средах. Также материал применяется в обширном диапазоне температур, обработке тел абразивом и больших механических нагрузках. По сроку службы композитный материал значительно превосходит сталь, обладая в то же время гораздо более приятной ценой. Сегодня об одном можно заявить наверняка – композитные материалы ждет большое будущее. Уже сейчас как Соединенные Штаты Америки, так и Европа использует в два десятка раз больше композитов, чем наше государство. Но в последнее время и у нас тоже начинают вестись разработки в области нано структурных материалов.

Сейчас существует возможность добавлять в материалы композитного типа нано структурные элементы и тем самым значительно повышать их прочность. К примеру, материал, имеющий внутри себя пол процента нано трубок, становится на одну четверть крепче материала без них, мало того, так же возрастает химическая и теплоизоляционная стойкость. Таких показателей удастся добиться благодаря тому, что сами нано структурные материалы обладают высокими физико-химическими характеристиками. Естественно что, применяя нано композитные материалы там, где раньше были просто композитные, удастся добиться повышения стойкости материал любым воздействиям.

Мало того, применение композитных материалов нужно и там, где другие использовать попросту невозможно. Ярким тому примером будет общественный транспорт или жилищно-коммунальный комплекс. То же самое касается и шахт, добычи, перевозке и хранении горючих и смазочных материалов.

Создание полимерных композитных материалов является одной из самых сложных проблем современного материаловедения.

Современная аэрокосмическая техника немыслима без полимерных композиционных материалов. Новые композитные материалы для космической отрасли выдерживают нагрузки космических полётов (высокие температуры и давление, вибрационные нагрузки на этапе выведения, низкие температуры космического пространства, глубокий вакуум, радиационное воздействие, воздействие микрочастиц и т. д.) и имеют достаточно низкую массу.

Большинство углеродных композиционных материалов легче и прочнее наиболее подходящих по своим физическим свойствам металлических (алюминиевых и титановых) сплавов. Применение композитов позволяет снизить вес изделия (ракеты, космического корабля) на 10-50% в зависимости от типа конструкции и, соответственно, сократить расход топлива, повысив при этом надёжность.

В настоящее время композиционные материалы для космической отрасли представлены углепластиковыми. Углеродные волокна и композиционные материалы из них имеют глубокий черный цвет и хорошо проводят электричество.

В космическом авиастроении используются такие свойства композитов, как очень высокая удельная прочность, стойкость к воздействию высоких температур, магнитных волн, радиации, стойкость к вибрационным нагрузкам и малый удельный вес.

Благодаря использованию композиционных материалов появляется возможность:

- снизить вес конечных изделий;
- уменьшить расход горючего;
- повысить безопасность полётов;
- сократить эксплуатационные расходы.

Сложные условия космического пространства требуют использования особых узлов, которые не дадут сбоев при очень высоких нагрузках. Элементы изготавливаются из немагнитных материалов и не выделяют токсичных газов.

Самое главное из всех преимуществ композитных материалов – их прочность и жесткость, объединенные с малым удельным весом. Наиболее трудно конструировать сложные детали из композитов, которые используют в своих целях перечисленные свойства, но при этом должны выполнять необходимые требования по геометрическим размерам, установке и функциональному использованию. Но, выбирая соответствующую комбинацию армирующего материала и материала матрицы, производители могут обеспечить все необходимые характеристики изделия, которые будут соответствовать требованиям как для его конкретной конструкции, так и для специфической цели его использования.

Электрические соединители, которые применяются для подачи питания и передачи данных в изделиях, предназначенных для использования в вооруженных силах и космической технике, постоянно уменьшаются в размерах и весе. Многие военные заказчики ищут меньшие по габаритам, более легкие и более гибкие решения, которые соответствуют жестким промышленным требованиям по прочности и долговечности. Недавние разработки в области конструктивных решений и материалов позволили совершить скачок в технологии производства и исполнения соединителей, которые обеспечивают как их высокие технические характеристики, так и необходимые требования по защите окружающей среды.

Композиты – это основа многих современных проектов в области развития устройств с минимально заметным действием. Одним из них являются беспилотные летательные аппараты (БЛА). Композитные материалы весьма активно использовались в их конструкции, результатом чего стала возможность их обнаружения только лишь с близкого расстояния.

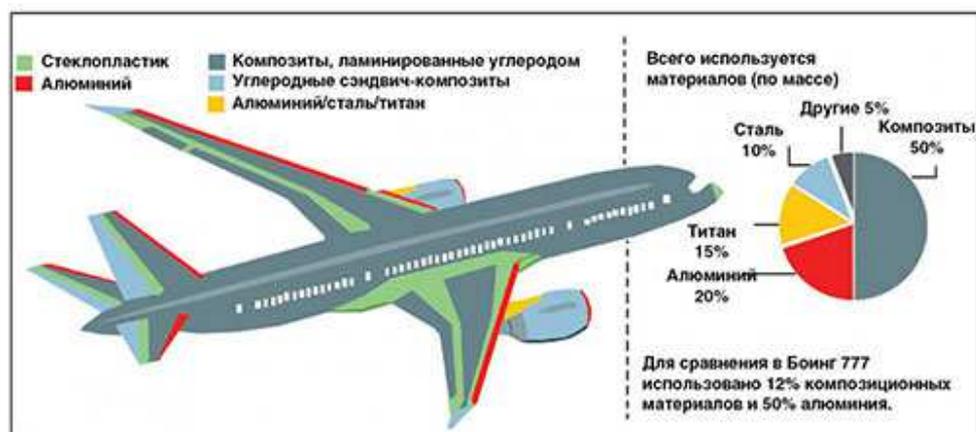


Рисунок 1 – Материалы, используемые в конструкции планера самолета B787

Эти материалы дают уменьшение веса, высокую прочность и эксплуатационную устойчивость, что значительно превышает аналогичные характеристики многих металлов и не композитных терморактивных материалов.

Особое состояние окружающей среды в космосе требует и особых узлов, которые могут использоваться в условиях космического пространства, кроме того, они должны отвечать требованиям по отсутствию выделения токсичных газов и быть изготовленными из немагнитных материалов.

Композиты на основе углерода – основной материал в современных ракетносителях и тепловых экранах многоразовых космических кораблей. Они также широко используются в отражателях антенн, траверсах космического корабля, в переходниках к отсеку полезного груза, межблочных конструкциях и тепловых экранах многоразовых космических кораблей.

Несомненный факт, что композитные материалы все чаще разрабатываются под специфические требования к системам внутренних подключений, несмотря на усложнение как их конструкции, так и производственного процесса их изготовления, эти материалы благодаря своим свойствам стоят того, чтобы их использовать. Камень преткновения при использовании композитов – обычно их стоимость. Хотя сами производственные процессы изготовления, когда используются композитные материалы, часто более эффективны, однако само сырье – дорого. Конечно, композиты никогда не смогут полностью заменить традиционные материалы, такие, например, как сталь, однако существенные преимущества композитов дают реальную экономию средств, уменьшая расход горючего и экономя на обслуживании системы в целом, увеличивают срок службы для большого количества изделий оборонного и космического назначения. Без сомнения, мы должны знать обо всех возможностях, которые композиты могут нам дать.

Литература

1. Кербер М.Л. Композиционные материалы. Соросовский Образовательный Журнал. 1999, № 5.
2. Маненкова А.Е., Федосеев С.Н. Перспективные технологии в развитии авиационного двигателестроения. Перспективное развитие науки, техники и технологий. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А.. 2013. С. 292-294.

БЫСТРЫЙ ИЗНОС УПЛОТНИТЕЛЕЙ ТОРЦЕВЫХ КРЫШЕК НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА ARIEL

А.В. Костиков, студент группы 4Е31,

Научный руководитель: Пашков Е.Н.

Томский политехнический университет

634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинино 39

Во время эксплуатации поршневого компрессора на второй ступени компримирования, наблюдается быстрый износ торцевого уплотнения крышки цилиндра. Вследствие этого происходит незначительная утечка газа, которая приводит к загазованности помещения и вероятности взрыва. Предотвращение этой проблемы позволит обеспечить эффективную и безопасную работу поршневого компрессора.

Замечено, что после замены металлической прокладки торцевой крышки цилиндра, и затяжки болтов крепления до требуемого момента, приблизительно через 1000-2000 моточасов, выявляется утечка газа.

Цель работы: выявить причину быстрого износа уплотнителей торцевых крышек на второй ступени компрессора Ariel.

Задачи:

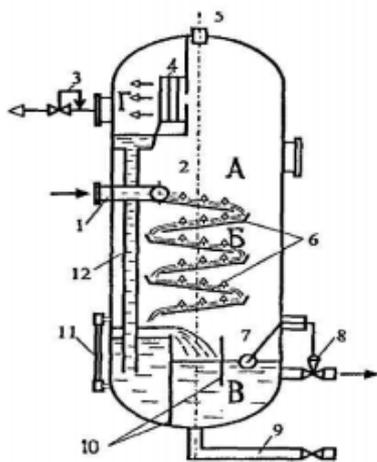
1. Определить причину износа уплотнителей;
2. Представить способы решения данной проблемы.

Поршневой компрессор Ariel, это компрессор объёмного действия. Работа компрессора объёмного действия основана на принципе уменьшения объёма газа увеличения его давления. Работа поршневого компрессора основана на циклическом возвратно-поступательном движении поршня внутри цилиндра для физического сжатия газа, находящегося в рабочей полости. Цилиндры могут быть как одностороннего действия, так и двухстороннего действия. Каждый поршневой компрессор может быть сконструирован для широкого спектра применений за счет изменения базы и диаметров цилиндров.

В компрессорах фирмы Ariel охлаждение цилиндров происходит без использования водяного охлаждения. Отвод тепла от цилиндров происходит за счет перекачиваемого газа. Эксперимент показал, что работа без использования водяного охлаждения не снижает производительность цилиндра, а также не приводит к повышенному износу. [3]

На торцевых крышках цилиндров, применяются только металлические уплотнения, чаще всего из меди, алюминия или мягкого железа. Уплотняющее действие прокладок обусловлено их деформацией (обычно пластической деформацией), в результате которой уплотняющий материал заполняет свободное пространство между соединяемыми поверхностями. Металлические уплотнения применяются там, где другие материалы неприемлемы. Они представлены широким диапазоном размеров, имеют безграничный срок хранения, долго сохраняют свои уплотняющие характеристики и не имеют пористости. Они могут выдерживать температуру от $-423\text{ }^{\circ}\text{F}$ до $+2200\text{ }^{\circ}\text{F}$ (от -252 до $+1204\text{ }^{\circ}\text{C}$) как в глубоком вакууме, так и при высоком давлении.

В результате исследования было выявлено несколько причин, из-за которых происходит быстрый износ и разгерметизация уплотнителей торцевых крышек. Одна из причин, это неправильный режим, при котором не происходит отделения жидкости в сепараторе перед второй ступенью компримирования. В сепараторах происходит такой процесс, как сепарация газа. Назначение сепаратора – удалять любые жидкости и механические примеси из потока газа перед тем, как он попадает в цилиндры компрессора. Автоматический сливной клапан используется для удаления жидкости из сепаратора. Аварийный останов по высокому уровню жидкости в сепараторе используется для защиты компрессора, если не сработал автоматический сливной клапан. Так же сепаратор должен быть оборудован смотровым стеклом для визуального контроля жидкости во время работы. Смотровое стекло может быть отличным инструментом для диагностики системы сброса жидкости.



- А – основная сепарационная секция;
- Б – осадительная секция;
- В – секция сбора нефти;
- Г – каплеудаления;
- 1 – патрубок ввода газожидкостной смеси;
- 2 – раздаточный коллектор со щелевым выходом;
- 3 – регулятор давления “до себя” га линии отвода газа;
- 4 – жалюзийный каплеуловитель;
- 5 – предохранительный клапан;
- 6 – наклонные полки;
- 7 – поплавок;
- 8 – регулятор уровня на линии отвода нефти;
- 9 – линия сброса шлама;
- 10 – перегородки;
- 11 – урвнерное стекло;
- 12 – дренажная труба.

Рис. 1. Вертикальный сепаратор

Вертикальный сепаратор работает следующим образом: газонефтяная смесь под давлением поступает в сепаратор по патрубку 1 в раздаточный коллектор 2 со щелевым выходом. Регулятором давления 3 в сепараторе поддерживается определенное давление, которое меньше начального давления газожидкостной смеси. За счет уменьшения давления из смеси в сепараторе выделяется растворенный газ. Поскольку этот процесс не является мгновенным, время пребывания смеси в сепараторе стремятся увеличить за счет установки наклонных полок 6, по которым она стекает в нижнюю часть аппарата. Выделяющийся газ поднимается вверх. Здесь он проходит через жалюзийный каплеуловитель 4, служащий для отделения капель нефти, и далее направляется в газопровод. Уловленная нефть по дренажной трубе 12 стекает вниз. Контроль за уровнем нефти в нижней части сепаратора осуществляется с помощью регулятора уровня 8 и урвнерного стекла 11. Шлам (песок, окалина и т.п.) из аппарата удаляется по трубопроводу 9. [1]

Изучив причины, приводящие к разгерметизации с утечкой газа через металлическое уплотнение торцевых крышек цилиндров, было проведено два эксперимента:

1) Цель первого эксперимента, подобрать режим, при котором начнется отделение жидкости в сепараторе. При снижении расхода 27000 до 21200 н. м³/ч и температуры после аппарата воздушного охлаждения 1-ой ступени до 9-10 С°, начала отбиваться жидкость в сепараторе, интервал набора уровня от 0 до 50% по урвнерному стеклу составил 6-7 минут. Объем жидкости в сепараторе

соответствующий уровню 0 до 50% урвнмерного стекла составляет примерно 69,2 литра, соответственно расход жидкости с сепаратора на данном режиме составил приблизительно 593-692 л/ч.

При повышении температуры газа после аппарата воздушного охлаждения 1-ой ступени до 14-15 С° интервал набора уровня составил 20-30 минут, расход составил 277-296,5 л/ч.

2)Цель второго эксперимента, подобрать режим, при котором начнется отделение жидкости в сепараторе при максимально возможном расходе газа через компрессорную установку.

При расходе 27000 н.м3/ч температура газа после аппарата воздушного охлаждения 1-ой ступени была ступенчато снижена с 27 до 9 С°, отделение жидкости не зафиксировано.

Далее произведено ступенчатое снижение расхода газа через компрессорную установку с шагом 1000 н.м3/ч с 27000 до 23200 н м3/ч с задержкой по времени на каждом шаге при постоянной температуре газа после аппарата воздушного охлаждения 1-ой ступени 9-10 С°, появление жидкости в урвнмерном стекле сепаратора зафиксировано при расходе газа 23200 н.м3/ч и температуре 9 С°, интервал набора уровня по урвнмерному стеклу составил 11-15 минут, расход приблизительно 277-377 л/ч.

При расходе газа 23200 н.м3/ч и температуре 10 С°, интервал набора уровня по урвнмерному стеклу составил 24-30 минут, расход приблизительно 138-173 л/ч.

При расходе газа 23200 н.м3/ч и температуре 11 С°, интервал набора уровня прекратился.

По результатам проведенного эксперимента было выбрано два режима работы компрессорной установки и один нормальный режим на максимальном расходе газа.

Таблица 1.

Параметры режимов

Параметры	Тех.Режим эксперимент №1	Тех.Режим эксперимент №2	Реальный режим компрессорной установки
Qгаза, н.м ³ /ч	20300	23300	26700
P всаса МПа	0,39	0,39	0,38
P нагн.3ст, МПа	8,83	9,05	9,32
Tг всаса 1ст, С°	12	12	10,5
Tг после 1ст, С°	10	9	20
Tг после 2ст, С°	40	41	42
Tг после 3ст, С°	40	35	44

По результатам приведенных расчетов видно, что жидкость должна выпадать на сепараторе на всех трех режимах, в разном объеме, но при работе компрессорной установки согласно проектному режиму выпадение жидкости в сепараторе не происходит.

Результаты проведенного эксперимента на компрессорной установки показывают, что при максимальной производительности компрессорной установки по газу 27000-29000 н.м3/ч, даже при снижении температуры сепарации до 9 С° на входе в сепаратор не позволяет получить отделение жидкости в сепараторе по причине высокой скорости потока газа, снижении расхода газа через компрессорную установку и температуры сепарации до 9-10 С° на входе в сепаратор позволяет добиться отделения жидкости.

Литература.

1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. – 3-е изд., исп. и доп. – Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. – 528 с.: ил.
2. Смерека Б.М., Легун И.А., и др. Школа эксплуатации компрессоров ариель, Москва, изд. 8, март 2016 г.
3. Васенин С.С., Саруев Л.А. Проблемы эксплуатации сухих газодинамических торцевых уплотнений валов центробежных компрессоров. Сборник научных трудов VII Международной научно-технической конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. 2013. С. 226-229.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЛАВНОГО ПРИВОДА ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАТЕЛЯ СЫПУЧИХ СМЕСЕЙ НА БАЗЕ ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ.

Грушин А.С., студент группы 4АМ51,

Научный руководитель: Ефременков Е.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Томская обл., г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: gru.host@gmail.com

К современным технологическим машинам предъявляются высокие требования по надежности, производительности и качеству выполняемых технологических операций. Это относится и к перемешивателям сыпучих смесей, подготавливающих материалы для последующих операций. Одной из основных частей перемешивателя является главный привод, который отвечает за надежность всего изделия и должен обеспечивать большую грузоподъемность, ресурсоэффективность и высокий коэффициент полезного действия. Так разработка главного привода перемешивателя, способного обеспечить все указанные характеристики, является актуальной задачей.

При выборе передачи для главного привода перемешивателя сыпучих смесей было решено выбрать передачу с промежуточными телами качения и свободной обоймой (ПТКиСО), т.к. обладает комплексом высоких технических характеристик [1]. Одними из основных достоинств такой передачи являются высокие КПД (до 0,97) и нагрузочная способность в небольших габаритных размерах передачи [2].

Проектирование главного привода на базе передачи с ПТКиСО начинается с получения профилей колес (кулачка и венца). Существует методика [3], в которой описывается геометрия передачи с ПТК и выводятся уравнения профилей:

а) кулачка

$$X_1 = X_{2A} \cdot \cos(\varphi_1 - \varphi_2) + Y_{2A} \cdot \sin(\varphi_1 - \varphi_2) - e_1 \cdot \sin \varphi_1,$$

$$Y_1 = -X_{2A} \cdot \sin(\varphi_1 - \varphi_2) + Y_{2A} \cdot \cos(\varphi_1 - \varphi_2) - e_1 \cdot \cos \varphi_1.$$

б) венца

$$X_3 = X_{2B} \cdot \cos(\varphi_3 - \varphi_2) + Y_{2B} \cdot \sin(\varphi_3 - \varphi_2) - e_3 \cdot \sin \varphi_3,$$

$$Y_3 = -X_{2B} \cdot \sin(\varphi_3 - \varphi_2) + Y_{2B} \cdot \cos(\varphi_3 - \varphi_2) - e_3 \cdot \cos \varphi_3.$$

где $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ - углы порота звеньев (кулачка, венца, сепаратора);

e_1, e_3 - эксцентриситет (межосевое расстояние).

Используя данные уравнения профилей можно построить циклоидальные поверхности колес, участвующих в зацеплении, в зависимости от угла поворота производящего колеса.

Нами было решено для облегчения расчета геометрии профилей колес воспользоваться программным комплексом для математических и инженерных вычислений – Mathcad. Исходными параметрами для расчета являются: Z_2 – число промежуточных тел качения; r_2 – радиус производящей окружности обоймы с промежуточными телами; χ – коэффициент смещения при зацеплении обоймы с колесами; r_{mk} – радиус промежуточных тел качения. Было рассмотрено несколько схем компоновок передачи и остановились на выборе дифференциальной схемы [3] со следующими параметрами: для первой ступени $Z_2 = 27$, $r_2 = 135$ мм, $\chi = 1.4$, $r_{mk} = 15$ мм; для второй ступени: $Z_2 = 21$, $r_2 = 105$ мм, $\chi = 1.55$, $r_{mk} = 15$ мм. Используя эти данные с помощью средств Mathcad были рассчитаны координаты профилей и получено их графическое изображение (рис.1).



Рис. 1 Профили кулачка и венца первой и второй ступени

Таким образом, найденные координаты профилей можно использовать не только для разработки конструкторской документации на привод, но и для последующего изготовления профилей колес с помощью станков с ЧПУ [2].

Внутреннее профильное колесо (рис. 1) в передаче устанавливается с эксцентриситетом относительно внешнего. При выбранных исходных данных этот эксцентриситет составляет $e = 10$ мм и является полным эксцентриситетом передачи и редуктора. В процессе работы из-за эксцентриситета

могут возникать вибрации, что негативно влияет на работу механизма. Таким образом, необходимо уравновесить несбалансированные массы. При рабочих скоростях механизма достаточно произвести статическую балансировку генератора, учитывая массы эксцентрика, подшипников и кулачков. Возникающий дисбаланс может быть устранен введением дополнительной массы с противоположным эксцентриситетом. В нашем случае необходимо уравновесить массу $m_c = 68.098$ кг противовесами, иначе говоря дисбаланс передачи равен $Dc = 340.5$ мм·кг. В нашем случае уравновешивание масс произойдет если выполнится следующее условие:

$$e_c \cdot m_c = e_y \cdot m_y.$$

Было принято уравновешенные массы разбить на несколько масс с различным эксцентриситетом (рис. 2а):

$$e_y \cdot m_y = e_{y1} \cdot m_{y1} + e_{y2} \cdot m_{y2} + e_{y2} \cdot m_{y2}.$$

В результате рассчитали суммарную корректирующую массу грузиков, их эксцентриситеты и подобрали форму грузиков (рис. 2.).

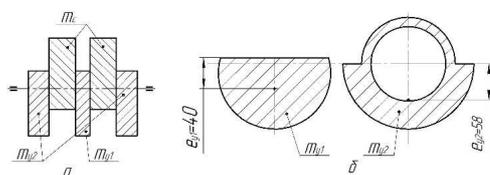


Рис. 2. Схема расположения противовесов и их конструкция: а) Схема расположения противовесов; б) форма противовесов

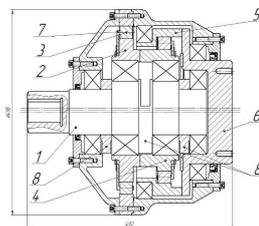


Рис. 3. Компоновка привода на базе передачи ПТКиСО: 1) генератор; 2) кулачек; 3) венец; 4) кулачек; 5) венец; 6) выходной вал; 7) сепаратор; 8) противовесы

По результатам расчета были сконструированы противовесы, представленные на рисунке 2б.

Учитывая все рассмотренные моменты был разработан сборочный чертеж редуктора с ПТКиСО для главного привода перемешивателя сыпучих смесей (рис.3).

Разработанный редуктор рассчитан на эксплуатацию в течении 5 лет. Это ограничение накладывается по подшипникам качения, которые необходимо заменить по истечении указанного срока, сама передача может эксплуатироваться на протяжении не менее 20 лет [5]. Этот редуктор предназначен для работы с электродвигателем 4АМ180М4У2 имеющий $N_3 = 30$ кВт, $n = 1500$ об/мин.

Таким образом, был выполнен анализ геометрии профилей при различных исходных параметрах и выбраны параметры, обеспечивающие компактность в сочетании с надежностью и грузоподъемностью, произведен расчет противовесов для статического уравновешивания масс генератора, спроектирован главный привод перемешивателя сыпучих смесей на базе передачи с ПТКиСО и имеет следующие технические характеристики: $T = 658$ кН·м; $\omega = 31,42$ с⁻¹; $n = 300$ об/мин; $i = 49$.

Литература.

1. Ефременков Е.А. Определение допустимых значений радиуса тела качения при проектировании передачи с промежуточными телами качения и свободной обоймой // Вестник ИжГТУ, №4 (60). Издательство ИжГТУ – 2013. – С. 13-17.
2. Ефременков Е.А. Разработка методов и средств повышения эффективности передач с промежуточными телами качения: Дис. ... канд. техн. наук. – Томск, 2002. – 126 с.
3. Ефременков Е.А. Разработка и проектирование передач с промежуточными телами качения нового вида // Известия Томского политехнического университета. – 2005. – Т. 308. – № 1. – С. 131–135.
4. Efremenkov E.A. Calculation of Temperature of Heating of Speed Reducers On The Basis of Transmissions with IRB// IFOST 2006: The 1st International Forum on Strategic Technology (Ulsan, October 18-20, 2006) / University of Ulsan, Republic of Korea. — Ulsan: 2006. — P. 342-343.
5. Панкратов Э.Н. Проектирование механических систем автоматизированных комплексов для механообрабатывающего производства.: Практикум лидера-проектировщика. – Томск: изд-во Том. ун-та, 1998. – 295 с.
6. Кудрявцев В.Н. Планетарные передачи. – Л.: Машиностроение, 1966. – 308 с.

ВЫБОР И ПОДБОР ЧИСЕЛ ЗУБЬЕВ ПЛАНЕТАРНОГО РЕДУКТОРА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЛЕБЕДКИ

Д.А. Жигарев, студент группы 4Е31

Научный руководитель: доцент, к.т.н. Г.Р. Зиякаев

*Томский политехнический университет, г. Томск
634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина 39*

Гидравлическая лебедка может использоваться с двумя видами передач, это червячная и планетарная передача. В процессе работы рассмотрим два вида редукторов, используемых для гидравлической лебедки и выполним расчет чисел зубьев при использовании метода сомножителей.

Характерная особенность гидравлических лебедок – это их высокая надежность, выносливость, величина тягового усилия. Основной рабочий элемент гидравлической лебедки – гидромотор, посредством которого осуществляется вращение барабана. Помимо этого конструкция тягового механизма включает в себя канат (трос, цепь), редуктор (планетарный или червячный), распределитель, многодисковый тормоз, клапаны, механизмы безопасности.

Применение гидравлической лебедки обусловлено ее габаритами и техническими возможностями. Такой тип лебедок может использоваться как швартовый механизм, в области судостроения, строительного производства, на различных видах специализированного транспорта: тракторах, тягачах, эвакуаторах и т.д. Гидравлические лебедки присутствуют в конструкции стреловых кранов, входят в состав бурового и землеройного оборудования.[2]

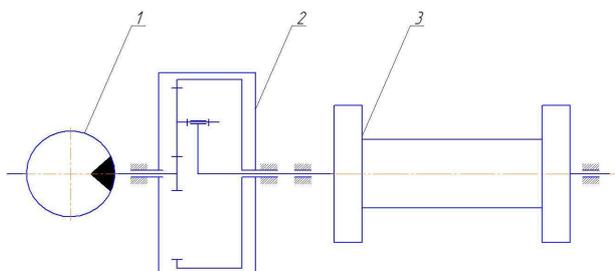


Рисунок 1. Гидравлическая лебедка с планетарной передачей:

1 – Гидромотор; 2 – планетарный редуктор; 3 – барабан с наматываемым на него канатом, тросом или цепью.

Гидравлическую лебедку можно использовать как с червячным так и с планетарным редуктором. С точки зрения надежности, выносливости на встряхивание и грузоподъемности предпочтение следует отдавать механизму с червячным редуктором. Преимущества червячного редуктора следующие, передаточное число может достигать 1:110, червячная передача обладает большим потенциалом снижения частоты вращения и повышения крутящего момента по сравнению с другими видами передач.[3] Червячный редуктор обладает низким уровнем шума, они обладают плавностью хода. Червячная передача обладает самоторможением. К недостаткам относят следующее: низкий КПД, нагрев корпуса, люфт выходного вала.

Если приоритетом является именно скорость передвижения троса, то правильнее остановиться на устройстве с планетарным редуктором. Достоинства планетарных передач: она имеет большое передаточное число в одной ступени, имеет малые габариты и массу. Планетарный редуктор имеет повышенную нагрузочную способность. Планетарный редуктор имеет малую нагрузку на опоры, и они обладают пониженную шумность, что связано с повышенной плавностью внутреннего зацепления и меньшими размерами колес. К недостаткам относят повышенные требования к точности изготовления и монтажа редукторов и резкое уменьшение КПД передачи с увеличением передаточного числа.

Если стоит выбор, с каким редуктором использовать гидравлическую лебедку, а именно с червячным или планетарным, то стоит выбрать планетарную передачу. Так как с использованием планетарного редуктора гидравлическая лебедка будет иметь хорошее тяговое усилие, высокую скорость намотки. Так же планетарная передача имеет большое передаточное число в одной ступени. С планетарным редуктором лебедка будет иметь наименьшие габаритные размеры и массу, чем лебедка с червячным редуктором.

Изначально нам было задано передаточное отношение, которое равняется $i_{1H} = 17$. Для подбора числа зубьев необходимо было определиться с видом механизма, таких механизмов - четыре, это механизм с двумя внешними зацеплениями обозначают - AA , механизм с одним внешним и одним внутренним зацеплением обозначают - AJ , однорядный механизм с одним внешним и одним внутренним зацеплением обозначают - \overline{AJ} и механизм с двумя внутренними зацеплениями обозначают - JJ . По заданным параметрам мы определили вид механизма (AJ), у которого будем считать числа зубьев колес и сателлитов. [1]

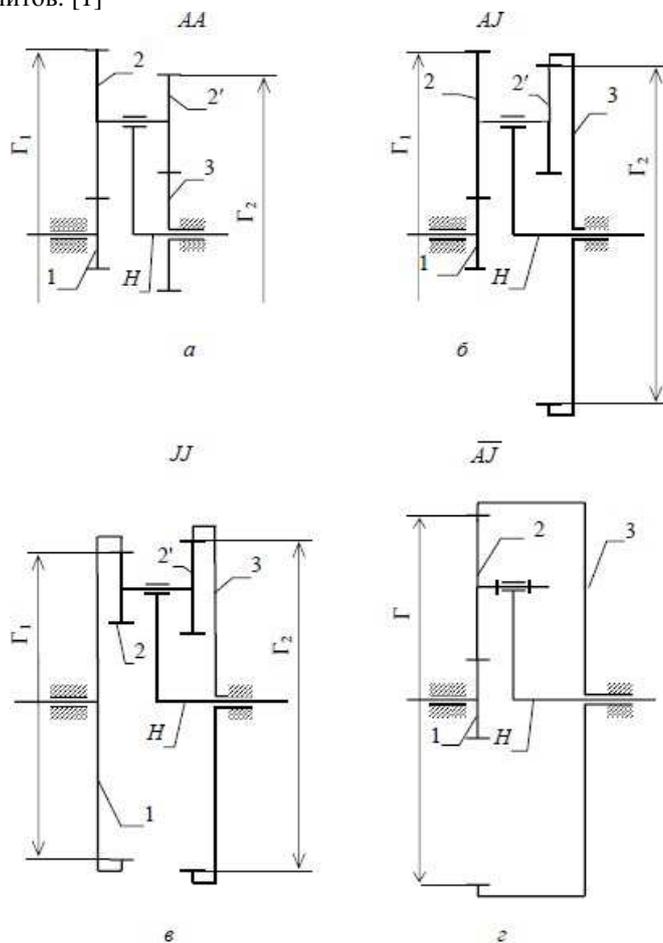


Рисунок 2. Основные типы планетарных механизмов:
 1 – главное колесо; 2, 2' – сателлиты; 3 – солнечная шестерня, H – водило.

Для нахождения чисел зубьев воспользуемся методом сомножителей. Но для начала определяем передаточное отношение обращенного механизма по формуле [1, 6.29]

$$i_{1,3} = 1 - i_{1H}$$

Создаем таблицу 1, где будут возможные варианты разложения передаточного отношения обращенного механизма $|i_{1,3}|$ на сомножители и варианты разложения на сомножители с помощью дополнительных множителей.

Таблица 1

№ варианта разложения	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\frac{C_2 \cdot C_3}{C_1 \cdot C_2}$	$\frac{1}{1} \cdot \frac{16}{1}$	$\frac{16}{1} \cdot \frac{1}{1}$	$\frac{4}{1} \cdot \frac{4}{1}$	$\frac{2}{1} \cdot \frac{8}{1}$	$\frac{8}{1} \cdot \frac{2}{1}$	$\frac{4}{1} \cdot \frac{16}{4}$	$\frac{16}{4} \cdot \frac{4}{1}$	$\frac{8}{4} \cdot \frac{16}{2}$	$\frac{16}{2} \cdot \frac{8}{4}$

В соответствии с рекомендациями [1, табл. 6.5] варианты 1,2,5,9 должны быть исключены из рассмотрения.

Далее определяем $P, Q, P+Q$ для оставшихся вариантов

$$P = m_{1,2}(C_3 - C_{2'}), \quad Q = m_{2,3}(C_1 + C_2), \quad P + Q.$$

где P и Q - целые взаимно простые числа.

Произвели расчет для оставшихся вариантов, и результаты занесли в таблицу 2.

Таблица 2

№ варианта разложения	3	4	6	7	8
P	9	21	36	9	42
Q	15	9	15	60	36
$P+Q$	24	30	51	69	78

Из таблицы 2 выбираем наиболее подходящие варианты, а именно варианты 3 и 4, так как у них из всех вариантов сумма простых чисел наименьшая, и вариант 6, так как отношение чисел P к Q ближе к единице. Один из этих вариантов должен обеспечить наименьшие габариты механизма.

Определяем числа зубьев колес для вариантов 3,4 и 6 по формуле [1, 6.30]:

$$Z_1 = C_1 P \gamma, \quad Z_2 = C_2 P \gamma, \quad Z_{2'} = C_{2'} Q \gamma, \quad Z_3 = C_3 Q \gamma.$$

где Z - числа зубьев колес и сателлитов,

C_1, C_3 - зубчатые колеса,

$C_2, C_{2'}$ - сателлиты,

Приняв $\gamma = 2$, для варианта 3 ($C_1 = 1, C_2 = 4, C_{2'} = 1, C_3 = 4, P = 9, Q = 15$) получим числа зубьев $Z_1 = 18, Z_2 = 72, Z_{2'} = 30, Z_3 = 120$.

Определяем габариты (мм)

$$G_1 = m_{1,2}(Z_1 + 2Z_2) = 486, \quad G_2 = m_{2,3}Z_3 = 360.$$

где $m_{1,2}$ и $m_{2,3}$ - модули колес.

Проводим аналогичные расчеты для вариантов 4 и 6, и записываем в таблицу 3.

Таблица 3

№	Сомножители				Z_1	Z_2	$Z_{2'}$	Z_3	Условие сборки	Габариты	
	C_1	C_2	$C_{2'}$	C_3						G_1	G_2
3	1	4	1	4	18	72	30	120	Выпол.	486	360
4	1	2	1	8	42	84	18	144	Выпол.	630	432
6	1	4	4	16	72	288	120	480	Выпол.	306	324

Из таблицы 3 видно, что наименьшие габариты обеспечивает вариант 3, далее следует проверить выполнение заданного передаточного отношения по формуле [1, 6.6], где $n = 1$.

$$i_{1n} = 1 - (-1)^n \frac{Z_2 Z_3}{Z_1 Z_{2'}} = 17.$$

Заданное передаточное отношение выполняется.

Проверяем выполнение условия соосности по формуле [1, табл. 6.4]

$$m_{1,2}(Z_1 + Z_2) = m_{2',3}(Z_3 + Z_{2'})$$

$$270 = 270.$$

Условие соосности выполняется.

Проверяем условие сборки по формуле [1, 6.18], где $K_{22'} = 4, D_{22'} = 2$.

$$E = \frac{Z_1 Z_{2'} + Z_2 Z_3}{K_{22'} D_{22'}} = 1147.$$

где K - количество сателлитов,

D - наибольший общий делитель чисел зубьев зубчатых колес.

Получилось целое число, следовательно условие сборки выполняется.

В результате было определено число зубьев планетарного редуктора, используя метод сомножителей. С помощью этого расчета нам удалось рассчитать минимальные габариты механизма.

Литература.

1. В.Т. Горбенко, М.В. Горбенко. Теория механизмов и машин курсовое проектирование, учебное пособие. Томский политехнический университет, 2006.

- Черемнов, Арсений Владимирович. Применение современных передач в электромеханике / А. В. Черемнов, Е. Н. Пашков, Г. Р. Зиякаев // Электронные и электромеханические системы и устройства : XVIII научно-техническая конференция, 22-23 апреля 2010 г. тезисы докладов. – Томск: Полус, 2010. – С. 191-193.
- <http://gidrostanok.ru/produkcija/category/lebedki>. Мобильная и индустриальная гидравлика.

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ-ФОРМОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

А.С. Куфа, студент группы ОМ32,

Научный руководитель: Нескоромный С.В.

Донской Государственный Технический Университет

344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

E-mail: user.kufa@yandex.ru

Литературный обзор современного серийно выпускаемого оборудования для разрядно-импульсных процессов на базе генераторов импульсных токов не предусматривает наличия измерительных устройств для регистрации параметров режимов воздействия на обрабатываемый материал. В частности, при разработке технологии изделий космической техники, характеризующихся использованием высокопроводных алюминиевых сплавов толщиной не более 0,2 мм магнитно-импульсной сваркой – формовкой, необходимо производить регистрацию параметров режимов с целью оптимизации процесса.

Конструктивные виды изделий космической техники приведены на рисунке 1. Основными требованиями при производстве таких изделий являются отсутствие непроваров, прожогов, расслоений зоны сварного соединения, разрывов металла в зоне пластической деформации, соответствие размеров полученных изделий конструкторской документации. Наличие герметичного сварного шва обеспечивает экранирование сигналов бортовых кабельных сетей от внешних радиопомех [1].

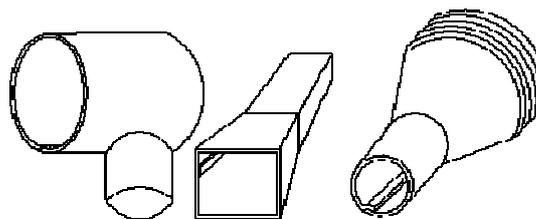


Рисунок 1. Общий вид корпусных деталей изделий космической техники

Для определения основных параметров магнитно-импульсной сварки-формовки (МИСФ), необходимо рассмотреть принципиальную схему процесса МИСФ, рисунок 2.

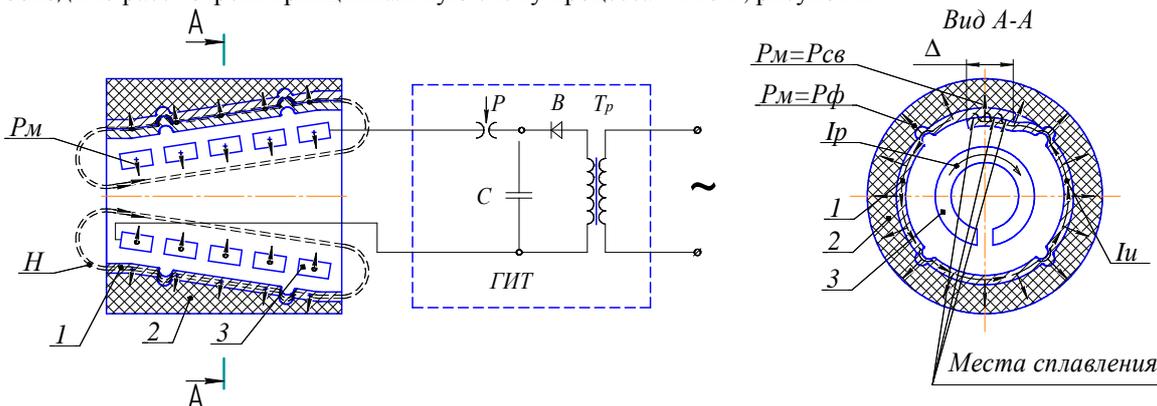


Рис.2. Рисунок 2. Принципиальная схема МИСФ:

1 – заготовка; 2 – матрица; 3 – индуктор; Δ – перехлест; ГИТ – генератор импульсных токов; Тр – повышающий трансформатор; В – выпрямитель; С – конденсаторы; Р – разрядник; I_p – ток разряда; Н – магнитный поток; $I_{и}$ – ток индуцированный; P_m – магнитное давление; P_f – давление формовки; $P_{св}$ – сварочное давление

Сущность процесса МИСФ. Предварительно выкроенная тонколистовая заготовка 1 сварачивается с перехлестом и устанавливается в матрицу 2, внутренняя полость которой имеет форму будущего изделия. Внутри заготовки располагают рабочий инструмент – индуктор 3.

В процессе разряда батареи конденсаторов C по виткам индуктора Z протекает импульс тока I_p , переменный магнитный поток которого обуславливает возникновение индуцированных токов в заготовке I_u . Взаимодействие магнитного поля индуктора с вихревым током в заготовке приводит к возникновению магнитного давления P_m по всей ее поверхности. При прохождении индуцированного тока через нахлесточное соединение в контакте выделяется джоулево тепло. В результате совместного воздействия давления на перехлест и теплоты с подплавлением соединяемых кромок происходит образование сварного соединения по типу контактной электрической сварки. Одновременно со сваркой под действием магнитного давления происходит формообразование изделия в соответствии с конфигурацией матрицы [2].

Основными параметрами режима МИСФ, влияющими на качество сварного соединения являются вводимая энергия W , которая расходуется на деформацию заготовки за счет магнитного давления и теплового воздействия на зону соединения. Вводимая энергия зависит от емкости накопительного блока и напряжения заряда батарей конденсаторов и определяется по формуле [3]:

$$W = \frac{CU^2}{2} = W_m + W_{\text{Дж}}$$

где C – ёмкость накопительного блока, Ф;

U – напряжение заряда батарей конденсаторов, В

W_m – энергия, затрачиваемая на нагрев, плавление, испарение (очистку от загрязнений) свариваемых поверхностей, Дж;

$W_{\text{Дж}}$ – энергия, затрачиваемая на сближение свариваемых поверхностей, вытеснение расплавленного металла из зоны соединения, пластическую деформацию ювенильных поверхностей, Дж.

Тепловое воздействие на зону соединения осуществляется разрядом тока, регистрация которого осуществляется с использованием цифрового запоминающего осциллографа серии АК ИП-4126/1А в совокупности с бесконтактным датчиком – поясом Роговского, рис. 3 [4].

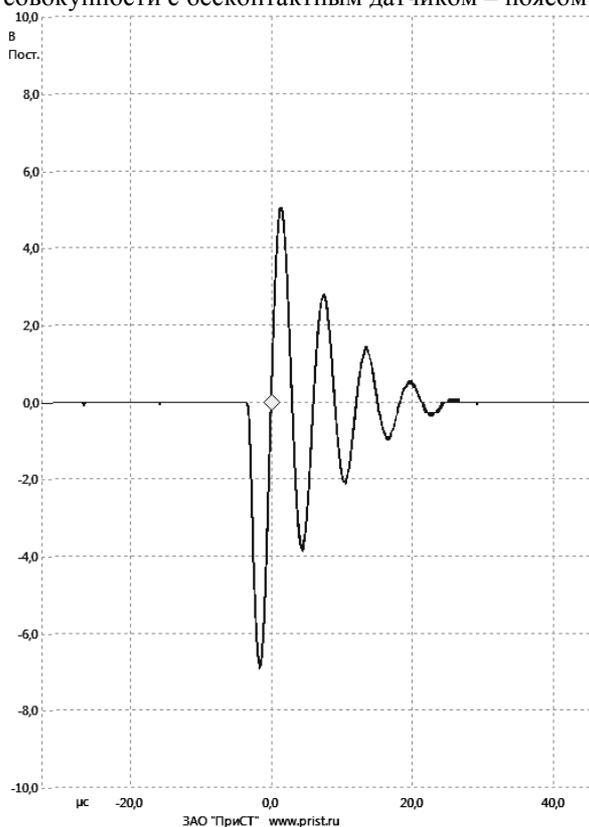


Рис. 3. Осциллограмма разряда тока

Для измерения индуктивности разрядного контура использовался RLC – метр марки АК ИП-6104.

По полученной осциллограмме возможно определить период разряда тока T (т.е. длительность теплового воздействия), величина которого зависит от частоты разряда тока f , а она в свою очередь от емкости и индуктивности разрядного контура оборудования с индуктором и заготовкой и определяется по формуле:

$$T = \frac{1}{f} = 2\pi\sqrt{LC}, c$$

где L – индуктивность разрядного контура, Гн.

Для осуществления технологии МИСФ тонколистовых заготовок и выбора необходимо по частоте энергетического оборудования, необходимо, чтобы глубина проникновения магнитного поля Δ не превышала толщину свариваемых деталей:

$$\Delta = 503 \sqrt{\frac{\rho}{\mu_0 \cdot f}}, m$$

где ρ – удельное электрическое сопротивление металла, Ом·м;

μ_0 – магнитная постоянная,
 $\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ Гн/м} = 1,26 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Н}}{\text{А}^2}$;

f – частота разряда тока, Гц.

Сближение свариваемых поверхностей осуществляется за счет магнитного давления, величина которого зависит от магнитной индукции в зоне индуктора и определяется по формуле:

$$P_m = \frac{B^2}{2\mu_0} \sin^2 \omega t, \text{ Н/м}^2$$

где B – магнитная индукция, создаваемая индуктором, Тл.

Регистрация магнитной индукции осуществлена миллитесламетром ТПУ-02.

Проведенный анализ процессов МИСФ позволил разработать технологический процесс получения облегченных экранирующих корпусов бортовой техники.

Созданный комплекс измерительного оборудования позволил произвести отработку параметров режимов МИСФ.

Качество полученных изделий оценивали визуально-измерительным контролем, механическими испытаниями – усилием на срез [1].

Литература

1. Исследование процесса и разработки технологии магнитно-импульсной сварки-формовки облегченных корпусов бортовых кабелей изделий транспортной и космической техники: отчет о ПНИЭР / Донской госуд. технич. универс.; рук. Стрижаков Е.Л.; исполн. Нескоромный С.В. [и др.] – Р-н/Д., 2015. – 146с. - № ГР 114100370032. – Инв. № 171.
2. Агеев С.О. Магнитно-импульсная заделка бортовых кабелей летательных аппаратов / С.О. Агеев [и др.] // Перспективные направления развития финишных методов обработки деталей; Виброволновые технологии: сб. трудов по матер. междунар. научн. симпозиума технологов-машинистроителей. – Ростов-н/Д., 2016. С. 259-260.
3. Стрижаков Е. Л. Особенности технологии магнитно-импульсной сварки тонколистовых штамповочных конструкций / Е. Л. Стрижаков, С.В. Нескоромный, С.О. Агеев, С.В. Лемешев. – Сварочное производство. 2015. - № 12. – С. 42-45.
4. Стрижаков Е. Л. Разработка разрядно-импульсного оборудования для прикладных исследований процессов магнитно-импульсной сварки / Е.Л. Стрижаков, С.В. Нескоромный, С.О. Агеев, С.В. Лемешев. – Сварочное производство. 2015. - № 10. – С. 44-48.

СОЗДАНИЕ ПЕСЧАНЫХ ФОРМ

П.Н. Соколов, Т.Н. Волкова, студенты группы 10В51,

Научный руководитель: Родзевич А.П.

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

Сегодня большим спросом пользуются технологические комплексы для быстрого изготовления песчаных форм сложной геометрии. Такое оборудование способно быстро создавать заготовки для последующего литья из сталей, чугуна, алюминиевых и магниевых сплавов. Технология заключается в многократном поочередном нанесении слоя смешанного с отвердителем литейного песка и слоя связующего вещества. Отсутствие производственных ограничений позволяет проектировать и изготавливать формы любой сложности и конфигурации. [1]

Существует большой выбор синтетических материалов различного состава для литейных форм. В большинстве случаев огнеупорную основу композиций составляет промытый и просеянный кварцевый песок. Для специальных целей, например, для предотвращения взаимодействия с композицией литейного материала (легированные стальные литейные сплавы), можно использовать циркониевые и оливковые пески. Крепители для формовочного песка могут быть органические и неорганические. Неорганические крепители делятся на натуральные и синтетические. К натуральным неорганическим крепителям относятся глины, такие как монтмориллонит, глауконит, каолинит и иллит. К синтетическим неорганическим крепителям относятся жидкое стекло, цемент и гипс. В качестве органических крепителей используются фенолформальдегидные, мочевиноформальдегидные, фурановые и эпоксидные синтетические смолы. В практике большинство литейных форм составлены из просеянного кварцевого песка с бентонитным (натуральным неорганическим) крепителем. [2]

Наиболее распространенные компоненты в песчаных формах – это фурановые смеси и кварцевый песок.

Фурановые связующие не токсичны, обладают очень хорошими формовочными свойствами и обеспечивают превосходное качество поверхности отливок. Меньшее содержание мономерного фурфуроливого спирта в смолах позволяет снизить его выбросы на рабочем месте почти на 80 %. Свойства нового связующего, содержащего менее 25% фурилового спирта в виде мономера, могут быть легко адаптированы к параметрам существующего технологического процесса и использоваться без внесения изменений в настройки установленного оборудования. [3]

Кварцевый песок (Silica sand) – наиболее распространенный материал для создания песчано-полимерных литейных форм, качество которого определяется, прежде всего, его гранулометрическим составом. Используется для решения широкого спектра литейных задач в разных областях. При использовании совместно со связующим в виде фурановых смол, форма из кварцевого песка не нуждается в запекании и сразу после очистки готова к заливке. [5]

Для более оптимизационной методики изготовления песчаных форм, необходимо использовать следующую рецептуру приготовления смеси:

- Средний размер зерна 0,3 мм;
- Коэффициент вариации 64 %;
- Количество смолы 1,3 %;
- Количество катализатора 35,6 %.

ХТС технология для стального литья – двухкомпонентная связующая система состоящая из резольной смолы на водной основе, отверждаемой жидким сложным эфиром, и может использоваться в большинстве литейных процессов. [3]

Под термином ХТС-процесс в современной металлургии понимается способ изготовления стержней и форм для литья из сыпучих самотвердеющих смесей. В состав таких смесей обычно входят смоляные и песчаные компоненты. Применение в процессе литья песчано-глинистых форм делает производство отливок гораздо более безопасным с экологической точки зрения. Производство форм и стержней по технологии ХТС-процесс получило большое распространение на территории России и стран СНГ за последнее десятилетие. Это объясняется тем, что способ получения литейных стержней и форм из холодно-твердеющих форм с применением связующих на смоляной основе имеет ряд технологических достоинств:

- Для изготовления стержней и форм используются единые компоненты (катализаторы, смолы и песок);
- Снижается процент пригара, а точность получаемых форм и стержней повышается;
- Применение данной технологии способствует значительному снижению количества газовых раковин, а также разнообразных дефектов, появление которых связано с обрушением форм, их размывом или поддутием;
- Объем требующейся механообработки форм снижается, также как и расход металла для отливки одной единицы, а также появляется возможность изготавливать отливки седьмого класса точности. [4]

Печать песком используется для создания комплексных форм для отливки металлических деталей без необходимости создания мастер-моделей или выполнения других промежуточных шагов. Такой подход особенно выгоден при производстве единичных изделий, прототипов или мелких партий. В отличие от обычного изготовления форм, в которых производство типовых модельных комплектов может занять несколько недель, 3D печать позволяет печатать даже сложные песчаные формы, как правило, за ночь или в течение нескольких дней. Формы создаются без дорогостоящей оснастки и производятся в полностью автоматизированном процессе, чисто на основе данных САД в процессе наслаивания, в котором 300-микронные слои кварцевого песка наносятся многократно и избирательно склеиваются связующим, с использованием системы печатающей головки. После завершения процесса печати, формы должны быть распакованы и очищены от лишнего песка (Рис.1.). [6]

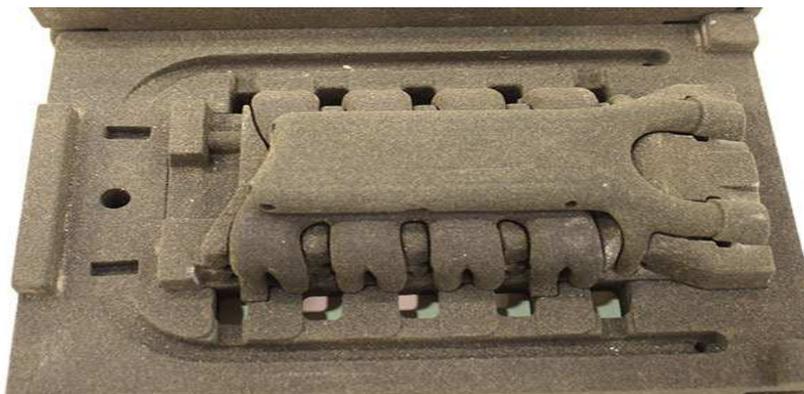


Рис. 1. Образец песчаной формы

Такие технологии создания песчаных форм с полным основанием относят к технологиям XXI-го века. Кроме очевидных преимуществ в скорости и, зачастую, в стоимости изготовления изделий, эти технологии имеют важное достоинство с точки зрения охраны окружающей среды и, в частности, эмиссии парниковых газов и «теплого» загрязнения. Они получили название - Аддитивные технологии и имеют огромный потенциал в деле снижения энергетических затрат на создание самых разнообразных видов продукции.

На кафедре проводится разработка собственной установки по производству песчаных форм (Рис. 2.). Идея состоит в том, чтобы взять за огнеупорную основу композиций кварцевый песок, а в качестве крепителя фурановые смолы, при этом сохранить традиционные методы создания песчаных форм используя технологию 3Д – печати.

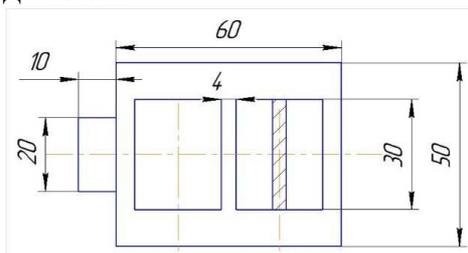


Рис. 2. Чертеж установки

Применение формовочных песков и смол, аналогичных используемым в литейной промышленности, позволяет не только изготавливать опытные образцы и малые серии при использовании 3 – Д технологий, но и отрабатывать технологию литья этих заготовок для крупносерийного производства.

Литература.

1. Технология изготовления песчаных форм [Электронный ресурс] http://3d.globatek.ru/3d_printing_technologies/tech-sand/
2. Технология изготовления литейных форм [Электронный ресурс] <http://plastinfo.ru/information/articles/121/page2/>
3. ХТС связующие [Электронный ресурс] http://www.ask-chemicals.com/fileadmin/user_upload/Download_page/Foundry_Products_Brochures/RU/No-Bake_Overview_RU.pdf
4. ХТС процесс [Электронный ресурс] <http://ucp-ha.ru/articles/hts-process/>
5. Песок как материал для 3D - печати [Электронный ресурс] http://3d.globatek.ru/3d_printing_materials/sand/
6. Что должны знать литейщики о 3D печати [Электронный ресурс] <http://onv.com.ua/novosti/tehnologii-i-nauka/chto-dolzheny-znat-litejshhiki-o-3d-pechati/>

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИИ ДЛЯ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА КРЕМНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АСТРА - 4

А.Ю. Мясников студент гр. 8НТК-61, В.И.Яковлев студент гр. 8ЭМ-61,

А.В. Собачкин студент гр. 8НТК-51

Научный руководитель: Ситников А.А.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова г. Барнаул

656038, Российская Федерация, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46

E-mail: myasnikov.andre@yandex.ru

Кремний широко применяют в различных областях техники. Наибольшее применение имеет технический кремний. Его используют в металлургии в качестве легирующего компонента, раскислителя, восстановителя, для изготовления электронагревательных элементов и производства кислотоупорных материалов и др. [1].

Для получения кремния высокого качества применяется многостадийная обработка, требующая значительного количества достаточно дорогостоящего оборудования и приспособлений [1]. От степени отчистки кремния зависит место его применения и цена. Известные и используемые до этого времени способы очистки кремния не в полной мере удовлетворяют современным потребностям по энергозатратности либо по стоимости.

Метод прямой фильтрации может стать способом, позволяющим повысить качество кремния и снизить энергоемкость процесса [2].

Существуют два метода прямой фильтрации: объемная фильтрация (3D); плоская фильтрация.

Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки. Главным недостатком плоской фильтрации является низкая фильтрующая способность (по сравнению с объемной фильтрацией). Выберем способ объемной фильтрации (3D) как наиболее подходящий для фильтрации кремния.

Фильтры бывают различной формы, размеров, и состоят из разных материалов, которые специально подобраны для каждого конкретного применения. Расплав кремния имеет температуру заливки порядка 1700 °С. Некоторые фильтры не способны выдерживать определенные величины тепловых ударов и вследствие этого разлагаются или разрушаются раньше, чем форма будет заполнена. В результате этого нарушается процесс фильтрации, а также появляются новые включения от разрушенного фильтра.

Решением этой проблемы может стать гранулированный фильтр, полученный методом СВС с предварительной механической активацией. Первый этап механоактивированного СВС проходит в механоактиваторе, где в течение некоторого времени обрабатывается реакционная порошковая смесь. На втором этапе механостимулированный порошок используется в качестве реакционной смеси для СВС [3, 4].

В качестве основы для фильтров применяется большое количество материалов, которые работают в различных условиях. Например, при выплавке стали или чугуна их очистку осуществляют фильтрами на основе железа для того, чтобы избежать дополнительного загрязнения расплава примесями в случае разрушения фильтра. По аналогии с этим для фильтрации кремния предлагаем применять фильтры на основе оксида кремния. Кроме того, основа фильтра из SiO₂ выбрана из-за возможности реализации подложечного эффекта (сущность которого заключается в том, что на фильтре может осаждаться также часть растворенной, то есть химически не связанной примеси) [2].

На основе анализа технической и патентной литературы [1, 5] для фильтров на основе оксида кремния применяются только два компонента. Ими являются Al или Zr, поскольку фильтры с этими компонентами будут обладать необходимыми свойствами по термостойкости и прочности.

Для установления возможности проведения реакций между SiO₂ + Al и SiO₂ + Zr в режиме СВС использован программный комплекс Астра-4,0, моделирующий протекание реакции и показывающий температуру, при которой произойдет реакция, а также энергию активации, содержание компонентов и т.д.

Целью работы является установление возможности протекания реакции SiO₂ + Al и SiO₂ + Zr в режиме СВС в программном комплексе Астра-4.

Для проведения моделирования в программном комплексе Астра - 4 задавали входные данные:

- 1-й состав в процентном соотношении по массе: от 10% SiO₂ + 90% Al до 90% SiO₂ + 10% Al с шагом 10%;

2. 2-й состав в процентном соотношении по массе: от 10% SiO₂ + 90% Zr до 90% SiO₂ + 10% Zr с шагом 10%;

Эти составы выбраны из-за возможности применения при высокой температуре. Также в соответствии с анализом патентной, научно технической литературы эти составы обладают высокой прочностью [1, 5].

3. атмосферное давление 0.1 Мпа;

4. температуру начала реакции варьировали от 298 К до 4000 К.

Главным требованием к отбору результатов, полученных при моделировании реакции в программном комплексе Астра -4, была минимальная температура проведения реакции и наименьшая внутренняя энергия. В качестве определяющего выбрана наименьшая температура проведения реакции, что обусловлено удобством контроля при проведении натурального исследования.

Из имеющихся составов была сделана выборка, наиболее подходящими по требованиям выбраны составы 90% SiO₂ + 10% Zr (рисунок 1) и 60% SiO₂ + 40% Al (рисунок 2), у которых температура протекания реакции наименьшая.

Результаты				
--- Расчет # 1 ---				
Характеристики равновесия - СИ				
P= 10000-00	T= 34000+04	V= 56748+00	S= 37102+01	I=-89604+04
U=-90172+04	M= 15959+02	Cp= 12717+01	k= 10133+01	Cp''= 82658+01
k''= 20500+01	A= 22668+03	Mu= 62221-04	Lt= 82910-01	Lt''= 17194+01
MM= 62659+02	Cp.r.= 95440+00	k.r.= 12318+01	MM.r.= 46289+02	R.r.= 17963+03
Z= 90708+00	Pl= 00000-00	Vm= 70814-04		
Содержание компонентов - моль/кг				
O 57805-02	O2 11521-03	k*Si 00000-00		
Si 86065+00	Si2 10921+00	Si3 61586-02		
k*SiO2 12863+02	SiO2 10184+01	k*Zr 00000-00		

Рис. 1. Результаты моделирования протекания реакции 90% SiO₂ + 10% Zr

Результаты				
--- Расчет # 1 ---				
Характеристики равновесия - СИ				
P= 10000-00	T= 25000+04	V= 24550+00	S= 36789+01	I=-69447+04
U=-69693+04	M= 17483+02	Cp= 13671+01	k= 10072+01	Cp''= 13987+01
k''= 10102+01	A= 15639+03	Mu= 21822-04	Lt= 26834-01	Lt''= 59210-01
MM= 57199+02	Cp.r.= 87601+00	k.r.= 11756+01	MM.r.= 63558+02	R.r.= 13082+03
Z= 92493+00	Pl= 00000-00	Vm= 19842-09		
Содержание компонентов - моль/кг				
O 16518-07	O2 11013-11	k*Si 99790+01		
Si 56007-02	Si2 58032-03	Si3 37473-04		
k*SiO2 00000-00	SiO2 19341-05	k*Al 00000-00		

Рис. 2. Результаты моделирования протекания реакции 60% SiO₂ + 40% Al

Из двух составов наиболее предпочтительным является образец с Al, т.к. в этом случае минимальная температура, при которой возможно осуществление реакции, составляет 2500 К.

Также производили определение наиболее рационального процентного соотношения SiO₂ с Al. Выбор осуществляли по тем же требованиям – минимальной температуре протекания реакции и наибольшей внутренней энергии (Рисунок 3).

Результаты					
Расчет # 1					
Характеристики равновесия - СИ					
P= 10000-00	T= 33000+04	V= 31247+01	S= 53332+01	I=-26626+04	
U=-29750+04	M= 17294+02	Cp= 11822+01	k= 10871+01	Cp''= 18001+02	
k''= 16379+01	A= 57810+03	Mu= 48628-04	Lt= 63457-01	Lt''= 31453+00	
MM= 57825+02	Cp.r= 91248+00	k.r= 12362+01	MM.r= 47687+02	R.r= 17436+03	
Z= 45693+00	Pl= 00000-00	Vm= 17283-03			
Содержание компонентов - моль/кг					
O	14178-01	O2	21195-03	k*Si	00000-00
Si	37490+01	Si2	52555+00	Si3	33419-01
k*SiO2	34674+01	SiO2	32825+01	k*Al	00000-00

Рис. 3. Результаты моделирования протекания реакции 70% SiO₂ + 30% Al

Вывод: при моделировании установлено, что наиболее рациональным для фильтрации кремния является фильтр на основе оксида кремния следующего предлагаемого состава 60% SiO₂ + 40% Al (масс. %). Условия протекания реакции между указанными компонентами представлены минимальной температурой (2500 К) и наименьшей внутренней энергией (69693 кДж/кг).

Литература.

1. Черных А.Е., Зельберг Б.И. Производство кремния. Иркутск: Изд. «МАНЭБ», 2004. 255 с.
2. Тен Э.Б. Основы фильтрационного рафинирования жидких металлов.: Литейное производство. - 2013.- №1.
3. Евстигнеев В. В., Вольпе Б. М., Милюкова И. В., Сайгутин Г. В. Интегральные технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. М. : Высшая школа, 1996. 284 с.
4. Sobachkin A.V., Sitnikov A.A., Yakovlev V.I. Application of self-propagating high-temperature synthesis and mechanoactivating treatment for producing multi-component composite alloying materials // Applied Mechanics and Materials. 2013. Т. 379. С. 173-177.
5. Керамический мембранный фильтр асимметричной структуры, способ и материал для его изготовления. Логинов А.Ю., Иванов А.А., Костяков В.В., Литуненко Б.Т., Пушкин В.Т. патент на изобретение RUS 2190461 06.12.2001

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОГО АДДИТИВНОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

Гапонова Д.А., студентка группы ЭЛ-03м-16

Научный руководитель: Щербаков А.В.

Национальный исследовательский университет "МЭИ"

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, 14,

E-mail: ShcherbakovAV@mpei.ru

Одной из наиболее перспективных технологий аддитивного формообразования изделий из металлических материалов является технология электронно-лучевого послойного синтеза конструкций сложной формы путем наплавки валиков, формируемых переплавкой подаваемой присадочной проволоки - так называемая EBF³ технология [1]. Основными проблемами этой технологии являются непостоянство температурного режима жидкой ванны металла из-за влияния остаточного нагрева всей наплавляемой конструкции, а также накопление термических напряжений и возникновением деформаций изделия.

Актуальной задачей является разработка систем управления процессом наплавки с обратными связями. Сегодня имеются публикации и патенты о создании прототипов таких систем. Известны системы, в которых в качестве источника информации о распределении температуры в жидкой ванне наплавляемого металла используется изображение, получаемое с помощью тепловизоров [2], сигналы единичных фотодетекторов или фотоприемных линеек ИК-диапазона [3]. Построение замкнутых систем на базе выше перечисленных элементов затруднено из-за ряда факторов. К ним относятся: необходимость калибровки сенсоров камер по времени накопления сигнала под каждый наплавляемый материал, потребность в установке различных фильтров оптического излучения для устранения

эффекта засветки изображения для различных материалов и для различных режимов наплавки, а также их высокая стоимость. Использование приборов для измерения локальных значений температуры поверхности ванны металла также накладывает некоторые ограничения. У современных пирометров минимальный размер фокусного пятна составляет 2,5 - 4 мм, что обычно превышает диаметр проволоки и сопоставимо с шириной наплавляемого валика. В то же время, применение пирометров спектрального отношения позволяет отказаться от калибровки и исключить многие возмущающие факторы, а время одного измерения в этих приборах не выше 10мс.

Для определения основной структуры системы необходим предварительный анализ процесса послойной наплавки как объекта управления. Независимо от типа датчика, предлагается решить задачу разработки основных принципов замкнутого управления наплавкой присадочной проволоки с учетом динамических процессов в жидкой ванне. Решение этой задачи позволит выработать типовой подход и сформулировать требования к элементной базе датчиков и исполнительных устройств.

Для детального исследования процесса наплавки в указанной постановке задачи при исключении неконтролируемых возмущающих факторов и погрешностей измерений приборов, предлагается использовать метод математического моделирования. Процесс теплопереноса в наплавляемой конструкции удобно описывать в виде нестационарной задачи теплопроводности с движущимися во времени краевыми условиями, описывающими процесс введения присадочного материала. В декартовых координатах уравнение примет вид

$$c(T)\rho(T)\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\lambda(T)\frac{\partial T}{\partial z}\right) + q_v - \frac{\partial \psi_m(T)}{\partial t} L_m \rho(T), \quad (1)$$

где T – температура, К; t – время, с; $\lambda(T)$ - коэффициент теплопроводности Вт/м/К; $c(T)$ – удельная теплоемкость вещества Дж/кг/К; $\rho(T)$ - плотность вещества, кг/м³; q_v – количество теплоты, выделяемое внутренними источниками в единице объема в единицу времени при воздействии электронного луча на материал, Вт/м³; x, y, z – декартовы координаты текущей расчетной точки, м; L_m - скрытая теплота плавления металла, Дж/кг; $\psi_m(T)$ - доля расплава в двухфазной области, рассчитываемая в каждом контрольном объеме в каждый момент времени как

$$\psi_m(T) = \begin{cases} 0, & T < T_S \\ \frac{T - T_S}{T_L - T_S}, & T_S < T < T_L \\ 1, & T > T_L \end{cases} \quad (2)$$

В последнем выражении T_S и T_L - температуры солидуса и ликвидуса присадочного материала, К. Функция распределения количества теплоты, непрерывно выделяющегося в приповерхностном слое dz с z -координатой поверхности $z_{нов}$ имеет вид функции нормального распределения и определяется как

$$q_v(x, y, z, t) = \begin{cases} 0, & z < z_{нов} \\ \frac{1}{\pi} \cdot \frac{1}{r_{eff}^2} \cdot I_b \cdot U_a \cdot e^{-\left(\frac{(x-x_{pos}(t))^2 + (y-y_{pos}(t))^2}{r_{эфф}^2}\right)} \cdot \frac{1}{dz}, & z = z_{нов} \\ 0, & z > z_{нов} \end{cases} \quad (3)$$

где r_{eff} - эффективный радиус пучка, $x_{pos}(t), y_{pos}(t)$ - координаты центра электронного пучка. На границах расчетной области задавались граничные условия Неймана. Задача, описываемая системой уравнений (1-3) решалась с использованием метода конечных разностей с использованием неявной разностной схемы и метода дробных шагов [4], реализованных в Microsoft Visual Studio. Процесс наплавки моделировался путем добавления на каждом временном шаге в область воздействия луча элемента высотой 1 мм и шириной 2 мм (площадь поперечного сечения валика 2 мм).

На рис. 1 показаны результаты расчета температурного поля при наплавке одного слоя в квазистационарном режиме, полученные с помощью модели. На рисунке 1, а показан внешний вид и геометрические размеры расчетной области в процессе наплавки, а также картина температурного поля, а на рис. 1, б - распределения температуры вдоль оси x (оси показаны на рис. 1, а) на различном расстоянии от оси электронного пучка.

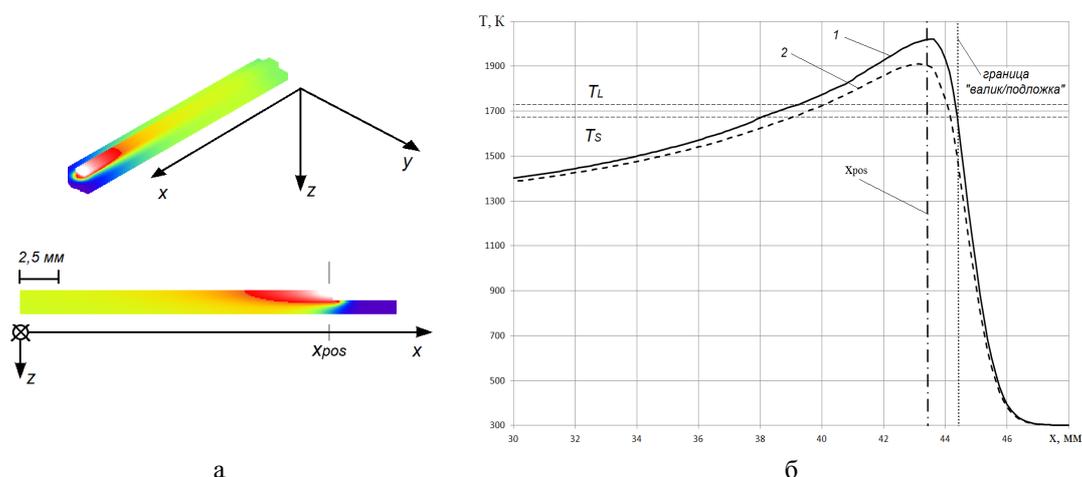


Рис. 1. Температурное поле (а) и распределения температуры вдоль оси x в квазистационарном режиме наплавки при мощности пучка 450 Вт, эффективном радиусе пучка $r_{eff} = 1$ мм и скорости перемещения 10 мм/с; x_{pos} - x -координата оси пучка; 1 - распределение температуры вдоль оси x при $y = y_{pos}$ (на оси пучка); 2 - то же на расстоянии 0,75 мм от оси ($y = y_{pos} + 0,75$ мм); T_S - температура солидуса; T_L - температура ликвидуса

Результаты, полученные с помощью модели, подтверждают ее адекватность, а также возможность ее использования для прогнозирования технологических режимов аддитивного формообразования методом послойной электронно-лучевой наплавки. На этапе разработки стала очевидной целесообразность применения данной модели для исследования влияния остаточного нагрева при наплавке многослойных конструкций на характеристики жидкой ванны. Модель отражает процессы, протекающие при наплавке присадочного материала на "мягком режиме" и невысоких скоростях движения луча (по предварительным оценкам не более 10-15 мм/с). Для изучения возможности совершенствования созданной модели применительно к изучению процессов наплавки со значительным вкладом конвективного теплообмена (с высокими числами Пекле), требуется создание лабораторного стенда на базе существующих в НИУ "МЭИ" электронно-лучевых технологических комплексов.

Литература.

1. A. Raghavan, H.L. Wei, T.A. Palmer, and T. DebRoy. Heat transfer and fluid flow in additive manufacturing // Journal of Laser Applications 25, 052006 (2013); doi: 10.2351/1.4817788
2. Joseph N. Zalameda; Eric R. Burke; Robert A. Hafley; Karen M. Taminger; Christopher S. Domack; Amy Brewer; Richard E. Martin. Thermal imaging for assessment of electron-beam freeform fabrication (EBF3) additive manufacturing deposits // Proc. SPIE 8705, Thermosense: Thermal Infrared Applications XXXV, 87050M (May 22, 2013); doi:10.1117/12.2018233
3. Sarah K. Everton, Matthias Hirscha, Petros Stravroulakis, Richard K. Leach, Adam T. Clare. Review of in-situ process monitoring and in-situ metrology for metal additive manufacturing// Materials and Design 95 (2016) 431–445
4. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. – М.:Наука, 1987

РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОБАЛАНСИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Г.А. Петров, В.Е. Торгашев, студенты группы 2БМ5Е,

Научный руководитель: Зиякаев Г.Р.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г.Томск, пр. Ленина 30

Одним из направлений современного развития машин и механизмов является увеличение линейных и угловых скоростей движения. Но с ростом угловых скоростей приходится сталкиваться с увеличением уровней вибрации, вызываемых вращением неуравновешенных роторов. В установках, с вращающимися механизмами, нарушение баланса является следствием износа в процессе работы.

При этом режимное изменение дисбаланса во времени происходит с различными скоростями и имеет, как правило, случайный характер.

При значительных динамических нагрузках снижается надежность, растут энергопотребления, нарушается технология.

На кафедре ТПМ ТПУ было разработано и рассчитано оригинальное конструктивное решение автобалансирующего устройства, позволяющего эффективно снижать колебания вызванные вращением неуравновешенных роторов при работе машин.

Из множества автобалансирующих устройств и различных факторов остановлен выбор на устройстве дискового типа. Данное устройство не требует больших финансовых затрат, а также имеет простое конструктивное исполнение.

В балансировке ротора участвует два, закрепленных на подшипниках качения, корректирующих диска, находящихся в одной плоскости. В процессе вращения диски выстраиваются относительно ротора для компенсации дисбаланса.

На рисунке 1 представлено автобалансирующее устройство, установленное на роторе в разрезе.

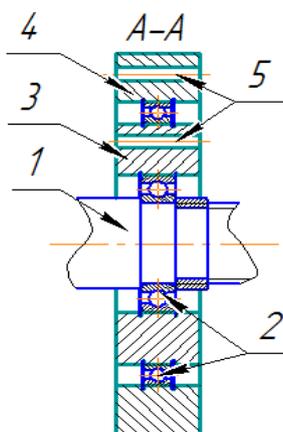


Рис. 1. Автобалансирующее устройство:

1 – ротор; 2 – подшипники качения; 3 – первый диск; 4 – второй диск; 5 – отверстия

На рисунке 2а представлено устройство работающее в условиях $\omega \ll \omega_{кр}$, где из центра тяжести для каждого диска C_{m1} и C_{m2} векторы дисбаланса D_{m1} и D_{m2} направлены противоположно вектору дисбалансу ротора D_p , исходящего из центра C_p .

На рисунке 2б работа протекает в условии, когда $\omega \gg \omega_{кр}$, корректирующие диски принимают положение устойчивой работы ротора.

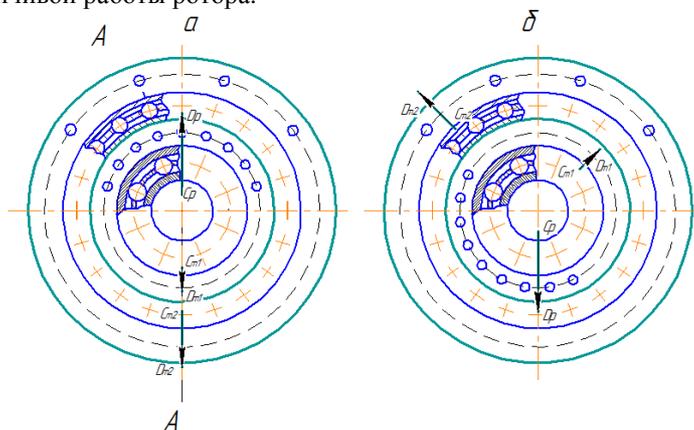


Рис. 2. Схема АБУ при работе $\omega \ll \omega_{кр}$, и при работе на закритических угловых скоростях

При проектировании автобалансирующего устройства необходимо учитывать правильность выбора параметров: его емкости, размеров и количества отверстий.

Емкость автобалансирующего устройства определяется наибольшим суммарным статическим моментом:

$$S = \sum_{i=1}^N m_i y_i, \quad (1)$$

где m_i – масса единичного отверстия; y_i – координата центра тяжести; N – число отверстий. Масса отверстия находится:

$$m = \pi \delta \rho \frac{d^2}{4}, \quad (1)$$

где δ – толщина диска, ρ – плотность диска, d – диаметр отверстий. Расстояние от центра отверстий к оси вращения определяется:

$$y = R_0 \sin(\varphi), \quad (3)$$

где R_0 – наружный радиус диска, φ – угол между центром отверстия и центром диска.

Для того чтобы не происходил режим разбалансировки, емкости корректирующих дисков должны быть одинаковыми, исходя из этого условия можно рассчитать емкость одного диска и определить необходимые параметры второго.

В соответствии с полученной емкостью первого диска, находим радиус расположения отверстий для второго.

$$R_{отв} = \frac{S_1}{m_2 (2 \sin(\varphi) + 2 \sin(\varphi))}, \quad (4)$$

где S_1 – емкость первого диска, m_2 – масса отверстий второго диска.

Заключение

В статье представлено автобалансирующее устройство нового типа и представлена методика расчетов его параметров. Данное устройство позволяет уменьшить габаритные размеры в осевом направлении и не вызывает дополнительный момент неуравновешенности.

Литература.

1. Агафонов Ю.В. Динамика шарикового автобалансира в поле направленных сил // *Машиноведение*. – 1987. – №1. – с. 115 – 117.
2. Горбунов Б.И., Гусев В.Г. Уравновешивающие устройства шлифовальных станков – М., // *Машиностроение*. – 1976 г.
3. Колосов Ю.А., Народицкая Ю.А. Гидравлическое устройство для уравновешивания роторов. – «Бюллетень изобретений и товарных знаков». Авт. свид. 189200, кл. 42 к, 33, G01m, 1966, № 23.
4. Петруха П.Г., Колосов Ю.А., Смирнов Ю.И. Стенд для уравновешивания шлифовального круга. «Станки и инструменты», 1972, №1, с. 26-27.
5. Hayes S.V., Kaliszer H.A. A new method for centrifugal balancing of rotors revolving in their own bearings. *Advances in machine tool design and research. Proceedings of the 5 the international M.T.D.R. conference university of Birmingham*, 1964, p. 89-116.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНДЕНСАТОРНОЙ СВАРКИ КРЕСТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В.Г. Москалёва, студентка группы ОМ41

Научный руководитель: Нескоромный С.В.

*Донской государственной технической университет
344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пл Гагарина 1*

E-mail: vikila@inbox.ru.

Одним из направлений производства нового поколения электровозов на предприятии ООО «ПК НЭВЗ» является разработка тяговых агрегатов.

Агрегат синхронный тяговый предназначен для питания тяговых двигателей через выпрямительную установку, для питания систем возбуждения и энергопотребителей вспомогательных систем тепловоза, а также для питания цепей электроснабжения вагонов пассажирских поездов.

В состав тягового агрегата входит якорь, состоящий из 12 сердечников. Сердечник полюса представляет собой конструкцию, состоящую из 205 набранных полюсных листов из Ст.3сп5, через которые уложены 4 отожженных демпферных стержня диаметром 10 мм из сплава М1 ГОСТ 1535. По краям основного пакета полюсных листов уложены 2 щеки полюса изготовленных из листового проката ДПРНМ толщиной 1,5мм из сплава М1 по ГОСТ 1173.

В медных щеках полюса имеются 4 отверстия, через которые укладывают 4 демпферных стержня и осуществляют сварку в инертных газах неплавящимся электродом с использованием в качестве присадочного материала припой на основе серебра. Самые крайние щеки полюса соединены 4 заклепками.

Недостатками базовой технологии являются: неблагоприятное воздействие на обслуживающий персонал испаряемых аэрозолей материала припоя (необходимо наличие приточно-вытяжной вентиляции), затекание припоя в рядом расположенные полюсные листы, возможность прожога тонкостенной щеки полюса (необходима высокая квалификация сварщика), низкая производительность процесса, использование дорогостоящего инертного газа.

Проведенный аналитический анализ технологической свариваемости медных сплавов показал, что высокая теплопроводность меди затрудняет процесс образования сварных соединений и в ряде случаев требует предварительного или сопутствующего подогрева. Высокая жидкотекучесть и рост зерна из-за собирательной рекристаллизации осложняют получение качественных соединений. Таким образом, основными проблемами сварки меди являются горячие трещины, «водородная болезнь» меди и пористость сварных швов.

Отсюда следует, что наиболее перспективными способами сварки являются термомеханические, сочетающие совокупность параметров сжатия с последующим нагревом в течение заданного времени. К таким способам сварки относят контактные способы.

Особенностью получения неразъемного соединения демпферного стержня со щекой полюса является разность толщин, что обуславливает разные условия теплоотвода.

При соотношении толщин 1/3 и более процесс осложняется трудностью получения номинальной (расчетной) зоны взаимного расплавления. Это происходит из-за несовпадения плоскости теплового равновесия со сварочным контактом и сопровождаются малым и неустойчивым проплавлением тонкой детали. Вероятность непровара возрастает с увеличением разницы в толщине.

При точечной сварке деталей разной толщины усиливается поток теплоты в электроды и окружающую среду со стороны более тонкой детали. На периферии контакта между деталями увеличивается плотность тока. Все это приводит к смещению литого ядра относительно плоскости соединения деталей в деталь большей толщины. Проплавление тонкой детали уменьшается, что может привести к полному непровару.

С учетом тонкостенности щеки полюса (1,5мм), возможна ее деформация при использовании точечных способов сварки за счет приложенного давления в совокупности с термическим воздействием сварочного тока. Все это ограничивает применение контактной точечной, рельефной сварки. Целесообразно использовать импульсные способы сварки с запасанием аккумулированной энергии в батареях конденсаторов.

Одним из таких способов является высоковольтная конденсаторная сварка с индукционно-динамическим приводом (ВКС с ИДП) [1,2].

Сущность процесса заключается в следующем. Стержень демпферный 1 статически приводят в контакт со щекой 2 с помощью диэлектрической вставки 5 и включают последовательно в цепь с ИДП и установкой «Импульс БМ» 4 с целью синхронизации процесса протекания электрического тока и силового воздействия на зону соединения, рис. 1.

При разряде батареи накопительного блока конденсаторов С по виткам индуктора 3 и деталям 2 и 1 протекает импульс разрядного тока I_p , переменный магнитный поток Н которого обуславливает возникновение индуцированных токов I_n в толкателе 4 ИДП. Взаимодействие магнитного поля Н с током I_n в толкателе 4 ИДП приводит к возникновению магнитного давления P_m , которое воздействует на толкатель 4, передающий динамическое усилие щеке 2 через диэлектрическую вставку 5.

Протекающий импульс тока оплавляет контактные поверхности демпферного стержня и щеки полюса, пары расплавленного металла создают естественную защиту сварочной ванны от внешней среды. Ковочное усилие, передаваемое толкателем 4, позволяет осуществить выплеск из зоны сварки расплавленный металл вместе с загрязнениями (окисными и адсорбированными пленками, неметаллическими включениями). Очищенные поверхности совместно деформируются, сварное соединение формируется в твердой фазе [3].

При проведении постановочных экспериментов была использована низкочастотная установка «Импульс БМ», энергоемкостью $W=27$ кДж, собственной частотой $f = 14,5$ кГц.

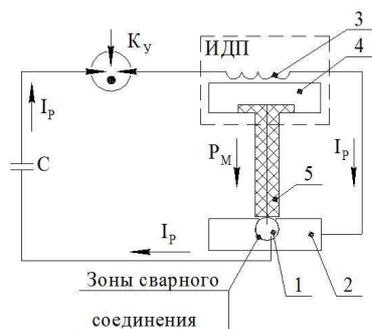


Рис. 1. Принципиальная схема процесса ВКС



Рис. 2 Экспериментальные образцы

В процессе проведения исследований, параметры тока разряда и его частоты фиксировали с использованием запоминающего осциллографа АК ИП 4126/1А с бесконтактным датчиком – поясом Роговского, параметры магнитной индукции для определения магнитного давления в зоне ИДП с помощью миллитесламетра ТПУ-02. [4]. В результате были получены образцы сварных соединений, приведенные на рис. 2, параметры режимов процесса в табл. 1.

Таблица 1

Параметры режимов ВКС

Запасаемая энергия W , кДж	Напряжение заряда батарей конденсаторов U , кВ	Частота разряда тока f , кГц	Период разряда тока T , мкс	Ток разряда I_p , кА	Индуктивность ИДП (при числе витков $N=3$) L , нГн	Магнитное давление P_m , Н/мм ²
1,7-2,0	1,5-1,6	3,4	≤ 300	35	1460	$8 \cdot 10^5$

Выводы:

ВКС с ИДП вполне возможно заменить процесс пайки демпферного стержня со щекой полюса, т.к. имеет следующие преимущества:

-время сварки не превышает 300 мкс, что повысит производительность технологического процесса;

-отсутствуют вредные газы и аэрозоли, т.к. процесс расплавления и удаления загрязнений с поверхности свариваемых изделий не превышает нескольких десятков микрон;

-строго дозированное введение энергии позволит получать сварные соединения одинаковой прочности;

-практически остается неизменной структура металла, т.к. сварка при таком процессе в основном происходит в твердой фазе.

Литература.

1. Стрижаков Е. Л. Классификация приемов и исследование процесса высоковольтной конденсаторной сварки / Е. Л. Стрижаков, С.В. Нескоромный, Р.В. Меркулов, С.О. Агеев. – Сварочное производство. 2015. - № 3. – С. 42-46.
2. Пат. 70839 Российская Федерация, МПК⁷ В23К 20/06. Устройство для ударной конденсаторной сварки стержневых деталей с плоским основанием / С.В. Нескоромный Е. Л. Стрижаков. – № 2007130908/22; заявл. 13.08.07; опубл. 20.02.2008, Бюл. № 5.
3. Каракозов Э.С. Соединение металлов в твердой фазе. – М.: металлургия, 1976г. – 264 с.

4. Нескоромный С.В. Измерительный стенд для контроля параметров разрядно-импульсных методов сварки / С.В. Нескоромный, Е.Л. Стрижаков / Теплофизические и технологические аспекты повышения эффективности машиностроительного производства. Труды IV международной научно-технической конференции (Резниковские чтения) (Тольятти, 27-29 мая 2015г.). – Тольятти, 2015. – ч. 2. – С. 99-103.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГОЛОВНОЙ СЕКЦИИ ГЕОХОДА

Ш.С. Нозирзода, студент гр.10А41

Научный руководитель: Вальтер А.В., к.т.н. доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: shoni_1997@mail.ru

Точность изделий, входящих в состав машины, является важнейшей составляющей качества машины, обуславливающей её надежность и эффективность. Головная секция в конструкции геوخода является ответственным крупногабаритным корпусным изделием и несет на себе исполнительный орган главного забоя, внешний движитель, исполнительные органы внешнего движителя, погрузочную систему и механически соединяется с внешним корпусом модуля сопряжения [1]. В процессе эксплуатации головная секция совершает вращательное движение, обеспечивая тяговое усилие на внешнем движителе, и воспринимает значительные нагрузки со стороны исполнительного органа главного забоя.

С технологической точки зрения головная секция, в сравнении с прочими крупногабаритными корпусами геوخода – стабилизирующей секцией, внешним и внутренним корпусами модуля сопряжения [2], характеризуется наибольшим объемом механической обработки корпуса в сборе, что связано с наличием точных поверхностей – баз под установку многочисленных систем геوخода. Среди подобных поверхностей особое значение имеет точность дорожек качения для установки барабана погрузочной системы и внутренняя поверхность соединительного фланца (рис. 1), поскольку их качество определяет работоспособность погрузочной системы и паразитные нагрузки, на приводах погрузочной системы и трансмиссии геохода. Требования к точности формы и расположения внутренней поверхности соединительного фланца обуславливаются технологическими факторами – данная поверхность является технологической базой при обработке дорожек качения и при обработке отверстий фланца, расположение которых задает конструкторскую базу К.

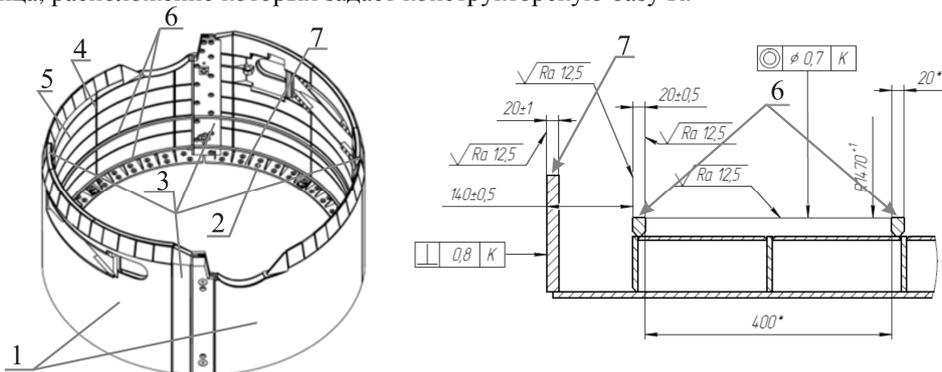


Рис. 1. Общий вид головной секции геохода (1 – обечайки; 2 – фланцы; 3 – замки; 4 – стрингеры; 5 – шпангоуты; 6 – дорожки качения; 7 – внутренняя поверхность соединительного фланца)

Для определения характера погрешностей, возникающих при обработке поверхностей вращения головной секции, в процессе опытного производства геохода модели 401 производился координатный контроль данных поверхностей. Инструментальное обеспечение измерений аналогично приведенному в работе [3]. Данные, полученные в результате измерений, представляют собой наборы координат точек для каждой из поверхностей. Графическая интерпретация измеренных точек приведена на рис. 2.

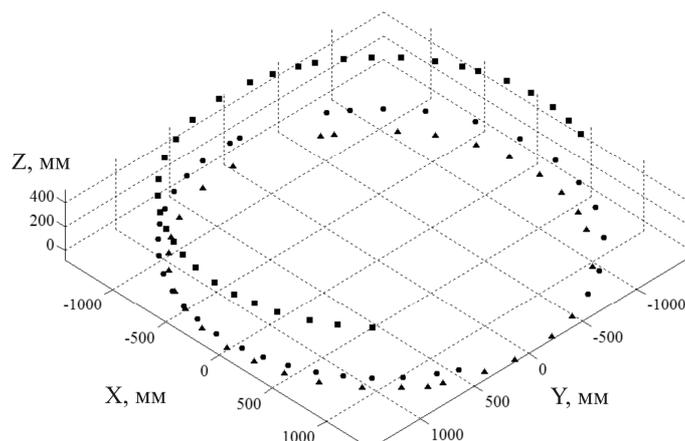


Рис. 2. Наборы координат точек для дорожек качения и внутренней поверхности соединительного фланца.

Для анализа данных использовалась САI-система PowerINSPECT, а также разработанная программа, основанная на моделировании действительных поверхностей дорожек качения и внутренней поверхности фланца [4]. Модели создавались путем аппроксимации наборов координат точек с использованием аппарата, аналогичного приведенному в [5], на основе следующей системы уравнений:

$$\left. \begin{aligned} r_i - r_m + \varepsilon_i &= 0; \\ r_m &= \frac{\sum_{i=1}^n r_i}{n}; \\ r_i &= |(\mathbf{p}_i - \mathbf{a}_p) \times \mathbf{a}_d|; \end{aligned} \right| \quad (1)$$

где r_i – радиус точки координатного контроля относительно общей оси цилиндра; r_m – среднее арифметическое значение радиусов точек координатного контроля относительно общей оси цилиндра; n – количество точек в наборе данных координатного контроля; \mathbf{p}_i – радиус-вектор точки координатного контроля в системе координат КИМ; \mathbf{a}_p – радиус-вектор точки общей оси цилиндра в системе координат КИМ; \mathbf{a}_d – направляющий вектор общей оси цилиндра в системе координат КИМ; ε_i – остатки регрессионной модели.

Система **Ошибка! Закладка не определена.** решалась относительно \mathbf{a}_p и \mathbf{a}_d в соответствии с условием:

$$\sum_{i=1}^n \varepsilon_i \rightarrow \min. \quad (1)$$

Данным образом определялось положение общей оси цилиндра, относительно которой велись дальнейшие исследования отклонений.

На рис. 3 приведены результаты расчетов для дорожек 1 и 2, из которых следует, что погрешность имеет волнообразный характер. Волны связаны с четырьмя секторами, имеющимися на корпусе. В работе [3] показано, что подобный характер при большей абсолютной величине погрешности имеют оболочки корпусов. Данный эффект связан с особенностями конструкции корпуса и технологией его изготовления.

Таким образом можно заключить, что для обрабатываемых в сборе поверхностей вращения корпусов наиболее значимо проявляются погрешности, связанные с технологической наследственностью, при которой погрешности, полученные на сборке, сохраняют свой характер после механической обработки, но уменьшаются по величине.

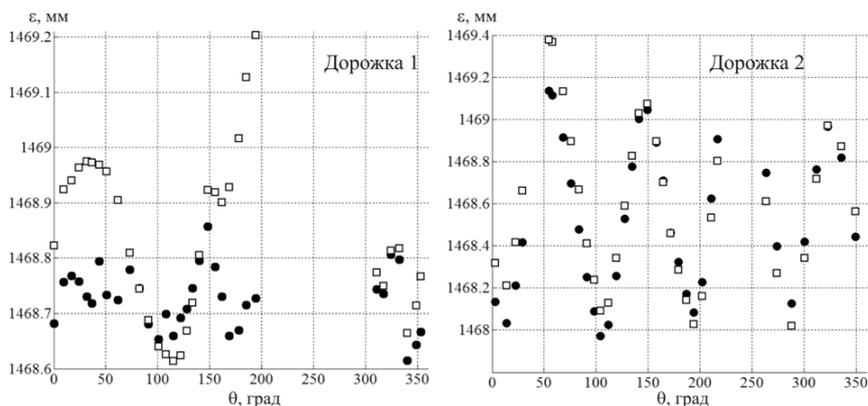


Рис. 3. Результаты определения изменения радиуса измеренных точек поверхности относительно осей дорожек (черные маркеры) и относительно общей оси трех дорожек (белые маркеры)

Литература.

1. Опыт участия Юргинского технологического института (филиала) НИ ТПУ в проекте по организации высокотехнологичного производства (ППРФ №218) / В.В. Аксенов [и др.] // Технологии и материалы. – 2016. – № 2. – С. 10-17.
2. Вальтер А.В. Определение припуска на поверхности вращения сборных корпусных изделий геохода / А.В. Вальтер, С.Е. Лагунов // Актуальные проблемы в машиностроении. – 2015. – №2. – С. 152-157.
3. Вальтер А.В. Определение величины и характера геометрических погрешностей оболочки модуля сопряжения опытного образца геохода / А.В. Вальтер, В.В. Аксенов, Р.В. Чернухин // Актуальные проблемы в машиностроении. – 2016. – № 3. – С. 42-47.
4. Вальтер А.В. Математическое обеспечение обработки данных координатного контроля оболочки геохода / А.В. Вальтер, В.В. Аксенов, П.А. Чазов // Технологии и материалы. – 2015. – № 3. – С. 4-9.
5. Вальтер А.В. Программное обеспечение автоматизированного анализа кинематики процесса резания / А.В. Вальтер // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2008. – № 1. – С. 18-19.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НЕФТЕ- И ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ

Н.О. Кордюков, студент группы Сервис 1

Научный руководитель: Шарков О.В., д.т.н.

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
2360016, Калининградская обл., г. Калининград, ул. А. Невского, 14*

E-mail: nkordyukov@yandex.ru

Развитие нефтегазового сектора напрямую зависит от работоспособности и ресурса различного промышленного оборудования отрасли, например нефте- и газоперекачивающих агрегатов [1].

Применяемые в настоящее время средства технической диагностики нефте- и газоперекачивающих агрегатов, в большинстве случаев позволяют с необходимой точностью определять локализацию, тип, размеры и природу имеющихся дефектов. Однако для крупногабаритных и сложных агрегатов проведение диагностики с использованием стандартных методов с практической точки зрения является до сих пор проблемой. Как следствие, задача обнаружения локальных дефектов вызывает определенные сложности [2–5].

В настоящее время, основными методами, применяемыми для диагностирования нефтегазового оборудования, можно свести в две группы – функциональные и физические. Количественную оценку этих групп выполним по пятибалльной шкале, где 1 – самая низкая оценка, а 5 – самая высокая. В качестве критериев сравнения примем наиболее важные: доступность; затратность (физическая, финансовая); достоверность (точность); информативность; частота применения. Результаты оценки представлены в виде таблицы 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика методов диагностирования		
Критерии сравнения	Функциональные методы	Физические методы
1. Доступность	5	5
2. Затратность	3	4
3. Достоверность	5	4
4. Информативность	4	4
5. Частота применения	4	5

Функциональные методы, предназначены для измерения параметров, характеризующих функциональные свойства агрегатов. К ним можно отнести: вибродиагностику; трибодиагностику и метод параметрической диагностики.

Физические методы, основываются на фиксации изменений характеристик объекта или материала в процессе его эксплуатации: нагрев; шумы; напряженно-деформированное состояние; электрические поля и др. К физическим методам диагностирования (рис. 1) относят: радиационный; магнитный; ультразвуковой; капиллярный; визуально-оптический; тепловой; акустико-эмиссионный; вихретоковый. Каждый из перечисленных методов в свою очередь тоже могут подразделяться на типы [3–5].

Каждый из существующих и применяемых диагностических методов имеет преимущества и недостатки. Поэтому при выборе метода нужно учитывать конкретную необходимость и обстоятельства. При этом проведение профилактических работ, особенно связанных с остановкой обслуживаемого оборудования, приводит к опасности «прирабочных» отказов, что является недопустимым. Поэтому возникает задача рационального снижения числа подобных вмешательств в работу механизмов при соблюдении условий безопасной эксплуатации.

Существующие методы диагностирования применяют в зависимости от конкретных ситуаций. Как уже отмечалось, кроме того, возможно, а иногда и необходимо применение нескольких различных методов в совокупности.

Применяемые способы обнаружения нарушений в работе агрегатов, в настоящее время можно считать достаточно совершенными с технической стороны. Но существует еще одна сложность – не всегда верная интерпретация результатов проведенного диагностирования, что требует предложений по решению данной проблемы.

Существующие методы диагностирования нефте- и газоперекачивающих агрегатов на предприятиях нефтегазовой отрасли возможно усовершенствовать, при соблюдении некоторых рекомендаций:

1. Составление и утверждение письменных планов по: выбору методов, способов и средств восстановления работоспособности; определению сроков по проведению ремонтно-восстановительных работ.

2. Прогноз дальнейшего изменения технического состояния исследуемого объекта и оценка остаточного ресурса оборудования.

3. Применение специализированной аппаратуры высококвалифицированными кадрами, во избежание несчастных случаев, грубых нарушений и ошибок, связанных с выбором параметров интенсивности вибрации, диапазона частот и единиц измерения прибором при использовании метода вибродиагностики.

4. Необходимо разработать и внедрить вспомогательные диагностические параметры и способы обработки результатов, проведенного производственного мониторинга на предприятиях газовой и нефтяной промышленности, что, даст возможность повысить достоверность и результативность оценки технического состояния агрегатов в процессе их эксплуатации.

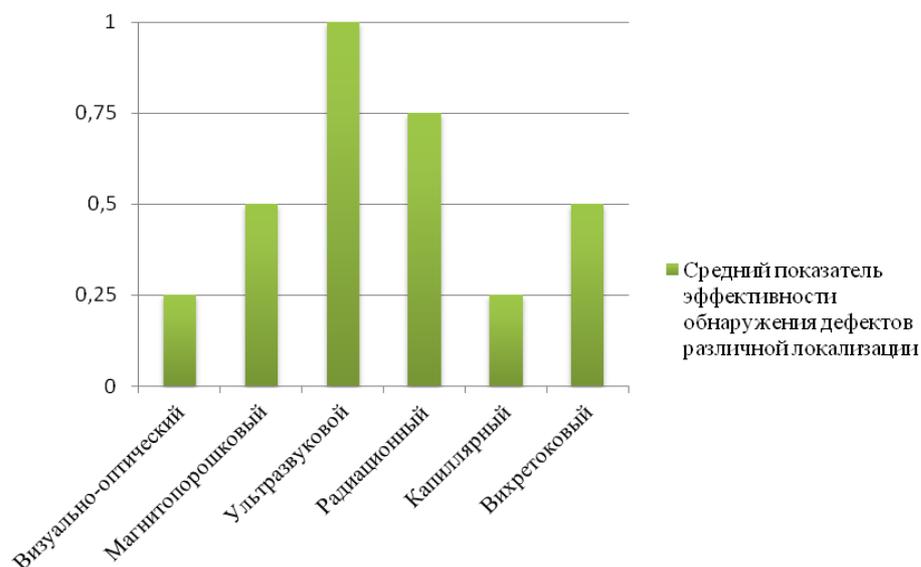


Рис. 1. Сравнение основных методов диагностирования

5. После монтажа нового или отремонтированного агрегата, а также по окончании ремонта, необходимо обязательное проведение измерения и фиксации базовых значений в дефектных ведомостях, которые необходимы для дальнейшего контроля показателей будущих периодов диагностирования.

6. При диагностировании насосного агрегата на основе контрольных измерений эксплуатационных параметров, их значения, используемые при диагностировании и прогнозировании, должны быть приведены к номинальной частоте вращения ротора, номинальной плотности перекачиваемой жидкости, а в случае отличия от фактического – и к номинальному наружному диаметру рабочего колеса насоса данного типоразмера.

7. При использовании большинства методов диагностирования нефте- и газоперекачивающего оборудования необходимо наличие высококвалифицированного кадрового состава, т.е. сотрудников, которые обладают достаточным набором знаний, умений, навыков в плане точного применения того или иного метода, а также в порядке осуществления диагностических процедур и анализе результатов. Для этого, сотрудники должны не менее раза в 3 года, проходить повышение квалификации, а в некоторых случаях переквалификацию, для того, чтобы иметь необходимые качества в работе с технически более совершенным оборудованием.

8. Важной задачей контроля технического состояния оборудования являются исследования, направленные на разработку методов по расчету параметров эксплуатации оборудования, для которых требуются дополнительные измерения, не обеспечиваемые штатными приборами. Это в свою очередь не всегда, представляется возможным.

9. Широкое внедрение периодических и автоматических систем производственного мониторинга, что позволит накопить обширный массив данных по измерениям текущих технологических параметров.

10. Необходимость проведения более детального исследования принципов и особенностей действия вибрационного метода диагностики, так как на данный момент, это достаточно активно используемый метод не до конца исследован в лабораторных условиях.

11. Некоторые методы диагностирования применяются для контроля и проверки состояния нефтегазовых агрегатов, однако при этом используется устаревшая аппаратура, которая не дает точных результатов. Соответственно для более качественной диагностики объектов требуется современное диагностическое оборудование.

Литература:

1. Приказ Ростехнадзора от 29.03.2016 г. № 125 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтеперерабатывающих производств». [Электронный ресурс]: Режим доступа СПС Консультант плюс.

2. ГОСТ 20911-89 «Техническая диагностика. Термины и определения». [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>.
3. Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования. – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.
4. Гумеров А.Г., Гумеров Р.С., Акбердин А.М. Диагностика оборудования нефтеперекачивающих станций. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2013. – 347 с.
5. Зарицкий С.П., Лопатин А.С. Диагностика газоперекачивающих агрегатов. – М.: РГУ нефти и газа им. Губкина, 2013. – 177 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НАСОСОВ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ

М.Д. Макаренко, студент группы Сервис 2

Научный руководитель: Шарков О.В., д.т.н.

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
2360041, Калининградская обл., г. Калининград, ул. А. Невского, 14*

E-mail: ritkos7@mail.ru

Нефтяная промышленность является одной из базовых отраслей России, которая является основой экономического развития страны. Необходимость обеспечения бесперебойной и безопасной работы нефтегазопроводов носит особенно важный характер для России, так как общая протяженность магистральных трубопроводов по её территории довольно большая и составляет около 217 тыс. км. Важным элементом нефтепроводной сети, который обеспечивает её надежное функционирование, является нефтеперекачивающее оборудование – насосы.

Одним из актуальных направлений повышения надежности и эффективности работы насосов для перекачки нефти является обоснованный выбор методов диагностирования их технического состояния. Методы диагностирования насосов для перекачки нефти имеют свои особенности и характеристики. Каждый из методов чаще всего применяется только в определенных условиях, и с целью обнаружения конкретных дефектов насосного оборудования.

Насосы для перекачки нефти состоят из различных узлов и деталей. Каждый структурный элемент характеризуется определенным набором повреждений и состояний.

Причинами выхода из строя могут служить самые различные факторы. Так работоспособность может быть нарушена:

1. Вследствие накопления дефектов в период эксплуатации;
2. Дефектов при изготовлении и сборке насоса;
3. Плохим уходом и обслуживанием насосного агрегата;
4. Работой в недопустимом режиме;
5. Неисправностью системы электропитания.

Основными признаками неисправностей, проявляющихся во время эксплуатации, являются:

1. Вибрация агрегата;
2. Повышенный уровень шума и изменение его тональности;
3. Повышенные рабочие токи;
4. Пульсации давления.

Также, существуют и технологические причины нарушения работоспособности насоса:

1. Возникновение в жидкости газовых пузырьков;
2. Засорение насоса и т.д.

Данные причины выявляются при помощи функциональных методов диагностирования и устраняются в при техническом обслуживании насосов.

Наибольшее применение для технического диагностирования насосов нашли следующие методы: визуально-измерительный метод; тепловой метод; трибодиагностический; вибрационный. Каждый из перечисленных методов имеет свои достоинства и недостатки. Например, визуально-измерительный контроль является результативным методом, но его применение допустимо только в легкодоступных местах. Тепловые методы могут визуально показать, где происходит перегрев или неправильная работа насосного оборудования даже в недоступном месте без разборки самого агрегата.

Выполним сравнительный анализ методов диагностирования. В качестве сравнительных критериев выберем следующие: достоверность; доступность; стоимость; трудоемкость; информативность; рамки применения. Результаты качественного сравнения визуально-измерительного и теплового методов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика визуально-измерительного и теплового метода диагностирования

Критерий сравнения	Визуально-измерительный метод	Тепловой метод
Достоверность	Низкая достоверность	Средняя достоверность
Доступность	Доступный метод	Менее доступный метод
Стоимость	Низкая стоимость	Стоимость выше средней
Трудоемкость	Нетрудоемкий метод	Достаточно трудоемкий метод, требует специалистов узкого профиля
Информативность	Информативность не выше 50% от общего объема	Неполная информативность, около 80% от общего объема
Рамки применения	Визуально видимые части насосного оборудования	Места, недоступные визуальному осмотру

Количественную оценку этих методов выполним по пятибалльной шкале, где 1 – самая низкая оценка, а 5 – самая высокая. В качестве критериев сравнения примем три наиболее важных: достоверность; трудоемкость; рамки применения. Результаты оценки представлены в виде диаграммы (рис. 1).

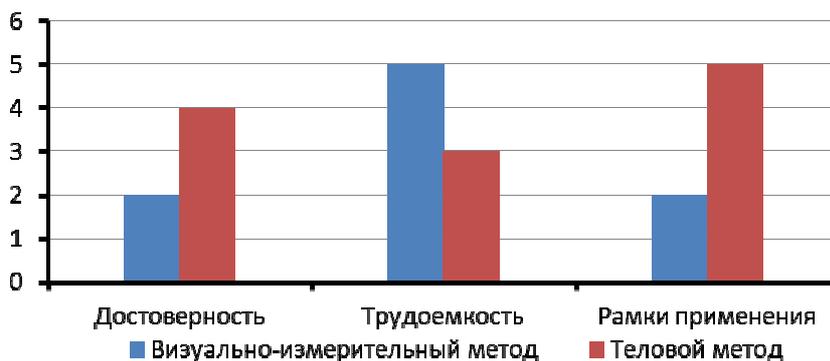


Рис. 1. Сравнение основных методов диагностирования

Как показывают полученные результаты (табл. 1 и рис. 1) каждый метод обладает как положительными, так и отрицательными характеристиками. При этом, исходя из анализа двух методов диагностирования, можно сделать вывод, что тепловой метод эффективнее, чем визуально-измерительный.

Результаты качественного сравнения трибодиагностического и вибрационного методов приведены в табл. 2. Результаты количественной оценки представлены в виде диаграммы (рис. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика трибодиагностического и вибрационного метода

Критерий сравнения	Трибодиагностика	Вибрационный метод
Достоверность	Достоверен на 95%	Высокая достоверность
Информативность	Высокая информативность	Высокая информативность
Доступность	Менее доступен	Доступен
Трудоемкость	Очень высокая трудоемкость	Высокая трудоемкость
Неразрушающий контроль	Да	Да

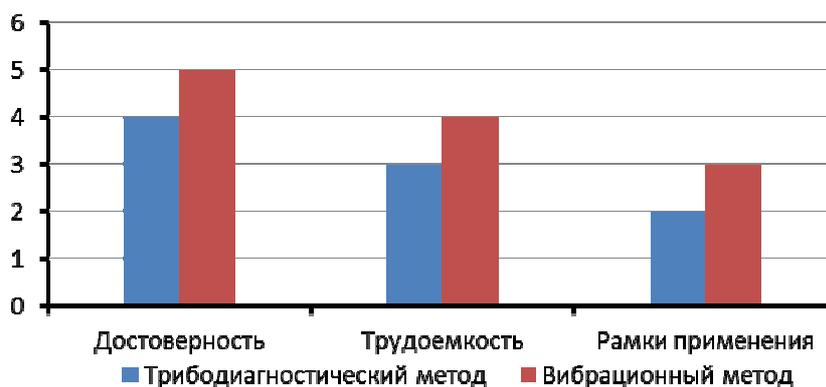


Рис. 2. Сравнение основных методов диагностирования

Как показывают полученные результаты (табл. 2 и рис. 2) вибрационный метод по всем критериям превосходит трибодиагностику, а значит, является одним из самых эффективных методов.

Однако для того, чтобы точно продиагностировать объект и выявить все дефекты точно и достоверно, рекомендуется применять все методы диагностирования, комбинируя их.

Литература.

1. Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.
2. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов / И.Ю. Быков, В.Н. Ивановский, Н.Д. Цхадая, Е.М. Москалева, В.В. Соловьев, Т.В. Бобылева. – М.: ЦентрЛит-НефтеГаз, 2012. – 371 с.
3. Измерение вибраций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://studopedia.ru>
4. Трибодиагностика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studfiles.ru>

ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДБОР ТВЕРДОСТИ МАТЕРИАЛА КОЛЕС ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Е.П. Кириченко, студент группы 14-АП

Научные руководители: Шарков О.В. д.т.н., Калинин А.В. к.т.н.

*Калининградский государственный технический университет
2360022, Калининградская обл., г. Калининград, Советский пр-т, 1*

E-mail: liza2405@mail.ru

Курсовой проект по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» является первой самостоятельной инженерной работой студентов.

При выполнении курсового проекта студентам для полного и правильного понимания устройства, особенностей сборки и принципа работы редуктора необходимо детально вычертить его каждый элемент. Эти требования в наибольшей степени обеспечиваются при вычерчивании сборочного чертежа редуктора в натуральном масштабе 1:1. Таким образом учитывая, что при курсовом проектировании стандартным форматом сборочного чертежа является А1 необходимо чтобы габаритные размеры редуктора находились в определенном диапазоне [1].

Основным параметром, определяющим габаритные размеры цилиндрического редуктора, является межосевое расстояние a_w , а конического редуктора – внешний диаметр зубчатого колеса d_{e2} .

Например, для одноступенчатых цилиндрических редукторов величина межосевого расстояния должна составлять $a = 125 \dots 160$ мм. При меньшей величине a могут возникнуть проблемы при проектировании подшипниковых узлов, когда крышки двух рядом расположенных подшипников могут значительно перекрывать друг друга. При большем межосевом расстоянии необходимо уменьшать масштаб чертежа или выполнять его на нескольких листах.

Исходными данными при проектировании зубчатых редукторов являются результаты кинематического расчета привода: T_2 – вращающий момент на зубчатом колесе; n_1 и n_2 – частоты вращения шестерни и зубчатого колеса; u – передаточное число; t – срок службы.

Единственным параметром, выбираемым студентом, который существенно влияет на величину межосевого расстояния, является твердость материала шестерни H_1 и зубчатого колеса H_2 .

В отличие от конструкторских бюро, где сотрудники уже имеют значительный опыт проектирования и время, чтобы подобрать величину твердости, при которой обеспечивается необходимое габаритные размеры, студенты такими возможностями не обладают.

Таким образом, на начальном этапе проектирования студентам необходимо иметь возможность подобрать твердость H_1 и H_2 , при которой габаритные размеры передачи будут соответствовать заданным.

С учетом известных зависимостей [2, 3], задаваясь рекомендованными величинами a_w или d_{e2} , выражения для определения расчетного допускаемого напряжения, обеспечивающего выбранные габаритные размеры можно представить в виде:

- для цилиндрических передач

$$[\sigma_H] = \sqrt{\frac{T_2 \cdot 10^3 k_{H\beta} (u \pm 1)^3 K_a^3}{a_w^3 \Psi_{ba} u^2}}; \quad (1)$$

- для конических передач

$$[\sigma_H] = \sqrt{\frac{T_2 \cdot 10^3 u k_{H\beta} K_d^3}{d_{e2}^3 v_H (1 - K_{be}) K_{be}}}, \quad (2)$$

где K_a – вспомогательный коэффициент: $K_a = 49 \text{ МПа}^{1/3}$ – для прямозубых цилиндрических передач; $K_a = 43 \text{ МПа}^{1/3}$ – для косозубых цилиндрических передач; Ψ_{ba} – коэффициент ширины шестерни относительно межосевого расстояния; K_d – вспомогательный коэффициент, $K_d = 96 \text{ МПа}^{1/3}$; K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, $K_{be} \approx 0,2 \dots 0,3$; $k_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки; v_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $v_H = 0,85$.

При выводе формул (1) и (2) принимали следующие допущения:

1. Коэффициент долговечности материала шестерни и колеса равен $K_{HL} = 1$;

2. Допускаемые контактные напряжения шестерни $[\sigma_H]_1$ и колеса $[\sigma_H]_2$ равны, т.е. выполняется условие $[\sigma_H] = [\sigma_H]_1 = [\sigma_H]_2$.

Зная необходимую величину расчетного допускаемого напряжения, с достаточной для учебных целей точностью, необходимую твердость материалов колеса и шестерни можно определить как:

$$H_2 = 0,55[\sigma_H] - 35 \text{ и } H_1 = H_2 + K_\sigma,$$

где K_σ – вспомогательный коэффициент: $K_\sigma = 25 \text{ МПа}$ – прямозубые цилиндрические передачи, $K_\sigma = 35 \text{ МПа}$ – косозубые цилиндрические передачи и прямозубые конические передачи.

Расчеты по формулам (1) и (2), проведенные для широкого диапазона нагрузок ($T_2 = 200 \dots 1400 \text{ Н}\cdot\text{м}$) и передаточных чисел ($u = 1,25 \dots 6,3$) показали, что при такой методике выбора твердости материала зубчатых колес габаритные размеры редукторов получаются близкими к заданным.

Предложенный алгоритм подбора твердости реализован в виде программы «Подбор твердости материала колес зубчатых передач». Для написания программы использован язык программирования Microsoft Visual Basic 6.0, который обладает простыми в обращении средствами визуального проектирования и позволяет в полной мере использовать преимущества графической среды Windows [4].

Интерфейс программы имеет четыре зоны (рис. 1). В первой зоне задаются основные исходные данные для проектирования: передаваемый вращающий момент, передаточное число и тип зубчатой передачи (цилиндрическая или коническая).

Подбор прочностных характеристик материала колес зубчатых

Кинематические характеристики	Цилиндрическая передача	Коническая передача	Результаты расчета
Передаваемый вращаемый момент $T_2 = 850$ Нм	Требуемое межосевое расстояние $a_w = 160$ мм	Требуемый внешний диаметр зубчатого колеса $d_{e2} =$ мм	Коэффициент концентрации нагрузки $K_{H\beta} = 1.0153$
Передаточное число $u = 2$	Тип расположения зубьев Косозубая	Коэффициент относительной ширины конического колеса $K_{\beta e} =$	Расчетное допускаемое контактное напряжение $[\sigma_H] = 613.96834$ МПа
Тип зубчатой передачи Цилиндрическая	Тип рассчитываемой ступени Одноступенчатый редуктор	Тип подшипниковых опор	Твердость материала шестерни $H_1 = 338$ НВ
	Относительное расположение колес ступени С внешним зацеплением	Коэффициент относительной ширины шестерни $\Psi_{be} =$	Твердость материала зубчатого колеса $H_2 = 303$ НВ
	Коэффициент относительной ширины шестерни $\Psi_{bd} = 0.46$		
	<input type="button" value="Расчет"/>		<input type="button" value="Выход"/>

Рис. 1. Интерфейс программы

Вторая зона позволяет задать параметры для расчета цилиндрической передачи: необходимое межосевое расстояние; тип расположения зубьев (прямозубые или косозубые); тип ступени (ступень одноступенчатый редуктор, тихоходная ступень двухступенчатого редуктора по развернутой схеме, быстроходная ступень двухступенчатого редуктора по развернутой схеме, тихоходная ступень двухступенчатого соосного редуктора); относительное расположение колес (с внутренним или внешним зацеплением). Коэффициент относительной ширины шестерни Ψ_{bd} рассчитывается автоматически и приводится как справочный.

Третья зона позволяет задать параметры для расчета конической передачи: необходимый диаметр зубчатого колеса; тип подшипниковых опор (шариковые или роликовые); коэффициент относительной ширины зубчатого колеса. Коэффициент относительной ширины шестерни Ψ_{be} рассчитывается автоматически и приводится как справочный.

В четвертой зоне выводятся основные результаты расчетов – твердость материала шестерни H_1 и зубчатого колеса H_2 . Автоматически рассчитываются и приводятся как справочные: коэффициент концентрации нагрузки $k_{H\beta}$ и расчетное допускаемое контактное напряжение $[\sigma_H]$.

Область применения программы – проектирование прямозубых и косозубых цилиндрических передач и прямозубых конических передач.

Литература.

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие. – Москва: Академия, 2009. – 496 с.
2. Инженерные основы расчетов деталей машин: учебник / Ю.Е. Гуревич и др. – Москва: КноРус, 2013. – 480 с.
3. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум / под ред. Е.А. Самойлова и В.В. Джама. – Москва: Юрайт, 2016. – 423 с.
4. Кузьменко В.Г. Visual Basic 6.0 – Москва: Бинوم-Пресс, 2011. – 619 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

А.С. Колесников, студент группы 4Е31

Научный руководитель: Новосельцева М.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Томская обл., г. Томск, пр. Ленина, 30

тел: +79528944341, E-mail: ask74@tpu.ru

«Российское могущество прирастать будет Сибирию и Северным океаном» – это пророческое высказывание великого М.В. Ломоносова было, есть и будет определяющим для экономического, политического и хозяйственного развития России. Область вечной мерзлоты для России - это прежде

всего 65 % территории страны, ее стратегический тыл, топливно-энергетическая база и валютный цех. Здесь добывается 93% природного газа и 75% нефти, что составляет 70 % экспорта нашей страны. В мерзлых породах (нелдонасыщенных) содержатся твердая, жидкая и газообразная фазы, в то время как в льдонасыщенных грунтах газообразная фаза отсутствует, следовательно, выбор территории с вечномерзлыми грунтами является более оптимальным и достаточно выгодным вариантом. Кроме того, глобальные планы России по освоению энергоресурсов в зоне вечной мерзлоты требуют больших вложений для обустройства месторождений, организации их инфраструктуры, строительства объектов военного и гражданского назначения, укрепления и расширения заполярных портов и береговой линии стратегических объектов. В этой связи особую актуальность приобретают инновационные и энерго-эффективные технологии, используемые в районах вечной мерзлоты.

В последние годы истощение сырьевых ресурсов планеты повысило интерес к запасам полезных ископаемых, скрытых вечной мерзлотой, так как основная часть новых месторождений нефти и газа разрабатывается в северных широтах на вечной мерзлоте. Человеку необходимо осваивать данную территорию, а для этого нужны наиболее подходящие технологии бурения скважин в вечномерзлых грунтах.

Кроме того, сокращение сроков строительства скважин и освоения новых месторождений нефти и газа во многом зависит от эффективности применяемых технологий бурения скважин. Так как в связи со сложными горно-геологическими и природно-климатическими условиями, слабо развитой инфраструктурой, отдаленность баз материально-технического обеспечения обуславливают увеличение сроков строительства скважин и связанных с ними затрат.

В процессе бурения в вечномерзлых грунтах возникают сложности. Самый эффективный способ их предотвращения является грамотный выбор способа и технологического решения, способного иметь достаточно высокую производительность и надежность. Из рассмотренных технологий в работе, будет выбрана наиболее высокоэффективная для повышения производительности в вечномерзлых грунтах.

В настоящее время используют несколько способов бурения скважин в зимнее время, которые подходят и для работы в мерзлых грунтах.

Вращательное бурение. Грунт разрушается путем скола и резания забоя коронками и резами подвижного элемента. Последний выполняется в виде шарошечного долота, ковшового и шнекового бура. Для сохранения производительности станков вращательного типа при работе в мерзлом грунте к шнековым лопастным бурам крепятся твердосплавные наконечники. Преимущества данного метода заключаются в простоте и маневренности в работе, возможности бурения наклонных скважин, высокой производительности работ. Недостатки – это износ оборудования при вращательном способе бурения высок, а для достижения объемного разрушения требуется приложение больших осевых нагрузок.

Ударное бурение может проводиться даже в скальных породах и мерзлых грунтах, при минусовых температурах воздуха. Оборудование, используемое для ударно-канатного бурения, позволяет бурить скважины практически без ограничений по глубине с диаметром от 0,3 до 1 м. Технология бурения подразумевает сбрасывание бурового снаряда в забой скважины с высоты 0,5–1 м. Ударный импульс от падающего снаряда передается грунту, разрушая его. Шлам извлекают на поверхность желонкой. Достоинство метода – простота и надежность. К работе не предъявляются ограничения по температуре. Метод отличает невысокая производительность и большая трудоемкость. Недостатки - при ударном бурении скважин в сыпучих и оплывающих грунтах для укрепления стенок и защиты скважины от засыпания используются обсадные колонны.

Ударно-канатное бурение может быть использовано в условиях мерзлых грунтов с валунами и крупнообломочными элементами. При использовании вместо долота забойного стакана или желонки, ударно-канатное бурение делится на 2 типа: с промывкой и сухое бурение. Для бурения твердых пород требуется до 150 л воды на 1 м глубины. При бурении скважины диаметром 20 см извлекается около 200 л шлама на каждые 3 м. При сухом бурении скважины диаметром 20 см извлекается примерно 200 кг сухой породы на каждые 18 м глубины. Метод пригоден только для вертикального бурения. Среди недостатков также низкая скорость проходки, поэтому способ применяют, если нужна скважина не глубже 250 м. Малогабаритность установки ударно-канатного бурения позволяет бурить скважины в труднодоступных или ограниченных по возможности размещения буровой техники местах.

Гидроударное бурение сочетает в себе достоинства вращательного и ударного способов. При работе с мерзлыми грунтами рекомендуется работать в ударно-поворотном режиме. Так снижается осевая нагрузка резания и скорость вращения – основная работа выполняется ударами гидроударников, принцип действия которых основан на энергии гидравлического удара (до 1200 в мин). Увеличение частоты ударов при уменьшении энергии единичного удара оправдано, когда углубленные в породу резцы ломаются. Достоинство метода – в возможности использования при работе с породами любой твердости. Высокая энергоемкость и повышенный расход очистного агента, а также ломание резцов при заглуплении в плотную породу являются недостатками данного метода.

Пневмоударное бурение характеризуется использованием сжатого воздуха для работы пневмоударника – воздухораспределительного устройства, в котором чередуется рабочий и холостой ход поршня при ударе по хвостовику породоразрушающего инструмента. Расход воздуха составляет от 8 до 10 м³/мин, частота ударов колеблется от 800 до 1000/мин, диаметр скважин – от 16 до 22 см. Производительность такого типа бурения в 2 раза превышает производительность вращательного метода. При этом структура керна не нарушается. Ограниченная глубина бурения (до 100 м) с одним компрессором типа 4-ВУ, ограниченный диаметр бурения (не более 155 мм).

Термическое бурение. Метод основан на принципе разрушения породы под воздействием высоких термических напряжений, возникающих при интенсивном поверхностном нагреве. Огнеструйный станок для термического бурения, состоит из основной рамы на гусеничном ходу, кабины и расположенного в ней оборудования. Разрушение породы происходит вследствие ее нагрева газовыми струями, выходящими из сопел горелок. Замена газообразного кислорода (его расход при бурении очень высок) жидким окислителем увеличивает в несколько раз подачу топлива в горелку, в результате чего увеличится тепловой поток и скорость бурения (в 5–7 раз). Несмотря на то, что интенсивность теплового потока уменьшится, в породах, не требующих больших тепловых потоков, этот способ весьма эффективен. Выгода от использования воздуха вместо кислорода – в снижении стоимости бурения. Повышенная взрывоопасность и необходимость применения кислородных баллонов, устанавливаемых на автомобильных прицепах.

Компании по бурению нефтегазовых скважин в основном используют вращательных способ бурения скважины в вечномерзлых грунтах. Целесообразно в ближайшее время выполнить комплекс научно-исследовательски и опытно-промышленных работ в части разработки новых технологий для повышения надежности и долговечности работ, добывающих нефтегазовых скважин в районах вечной мерзлоты. Это связано такими осложнениями, возникающими в скважинах, являющиеся специфичными для районов Крайнего Севера.

К специфичным осложнениям относятся:

- Обвалы пород со стенок скважин в случаях разрушений (растепления) ствола;
- Частичное или полное поглощение промывочной жидкости порами и трещинами пород «сухой мерзлоты» или толщей охлажденных пород (с влагой в жидкой фазе);
- Примерзание бурильных, колонковых и обсадных труб к стенкам скважин;
- Замерзание жидкости в скважине;
- Смятие обсадных труб;
- Несхватывание (а только смерзание) цемента в скважине с постоянной отрицательной температурой рыхлых осадочных породах.

Результаты проведенного анализа по исследованию технологии бурения скважин в вечномерзлых грунтах позволяют сделать выводы, представляющие интерес для дальнейшего исследования. В работе описаны особенности технологии бурения скважин в условиях распространения многолетнемерзлых пород. В результате изучения был получен материал, анализ которого позволил заключить, что практически все компании, оказывающие услуги по бурению скважин в районах Крайнего Севера и Заполярья на грунтах вечной мерзлоты, используют вращательный способ бурения скважин. Данный метод достаточно эффективен и прост в применении по сравнению с другими, но даже при этом способе возникают проблемы и сложности в процессе бурения скважин, на которые необходимо обратить внимание и устранить.

Литература.

1. Марамзин А.В. Бурение скважин в многолетней мерзлоте. – М.: Гостоптехиздат, 1963. – 287 с.
2. Марамзин А.В., Рязанов А.А. Бурение разведочных скважин в районах распространения многолетнемерзлых пород. – М.: Недра, 1971. – 148 с.

3. Грязнов Г.С. Особенности глубокого бурения скважин в районах вечной мерзлоты. – М.: Недра, 1969. – 167 с.
4. Гриценко А.А., Кулигин А.В., Иванкин Р.А., Григулецкий В.Г. Актуальные проблемы технологии бурения скважин на месторождениях ОАО «Газпром». Журнал: Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2014 - №4 – 18 с.
5. Характеристика осложнений на эксплуатационных газовых скважинах / О.Ф. Андреев [и др.] // Бурение и эксплуатация газовых скважин в районах Крайнего Севера: науч. техн. сб. – М.: ВНИИГаз, 1977. – С. 12–18.
6. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Анализ гидроударных и силовых гидроимпульсных узлов / Новосельцева (Цыганкова) М. В. //Справочник. Инженерный журнал. - 2014 - №. 9. - С. 51-54
7. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Система формирования силовых импульсов на буровых установках для разрушения пород различной крепости / Новосельцева (Цыганкова) М. В. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2013. - Вып. S4 (1). - С. 497-500
8. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Характеристики конструктивных параметров гидроимпульсного механизма / Новосельцева (Цыганкова) М. В. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2013. - Вып. S4 (1). - С. 551-555

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОСТАНОВКИ РАСТЕПЛЕНИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

Д.А. Кондратьев, студент группы 4Е31

Научный руководитель: Новосельцева М.В.

Институт природных ресурсов Томский политехнический университет

634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина,39

E-mail: demon290805@gmail.com, тел: +79144760899

Значительная часть крупных нефтегазовых месторождений, обеспечивающих до 70–80 % добычи нефти в России, разрабатывается и эксплуатируется в условиях распространения вечной мерзлоты. Разработка месторождений в данных условиях приводит к повышению капитальных затрат, в связи с необходимостью предотвратить проблему растепления вечномерзлых пород. Техногенные процессы нефтегазового промысла (тепловыделение от зданий и сооружений, бурение скважин, добыча и транспорт горячей нефти и т.д.) постоянно оказывают тепловое воздействие на вечную мерзлоту, вызывая активное таяние льда. В оттаявшем состоянии ледяные породы практически полностью теряют свои прочностные свойства, что приводит к проседанию фундаментов оснований зданий и сооружений, деформации и разрушению нефтегазопроводов и скважин. Вследствие этого на месторождениях не редко происходят аварийные ситуации, приводящие к тяжелым экономическим и экологическим последствиям, сопровождающимися выбросами углеводородов в окружающую среду. По некоторым данным только в Западной Сибири ежегодно расходуется до 60 млрд. рублей на ремонт инфраструктуры, трубопроводов и скважин, поврежденных в результате растепления многолетнемерзлых грунтов. В основном проблему растепления решают путем увеличения расстояния между устьями скважин. В том случае, когда устья скважины расположены близко друг к другу, во время эксплуатации происходит быстрое растепление пород, окружающих скважину, что по итогу приводит к просадкам, обвалам, которые, в свою очередь, приводят к осложнениям и авариям в процессе бурения и эксплуатации скважин. К примеру, при образовании продольных каверн скважина может потерять свою продольную устойчивость и постепенно разрушаться. Вследствие этого устья месторождений нефти и газа, находящихся в условиях Крайнего Севера, обустривают с достаточно большим расстоянием между ними. Например, на Ямбургском месторождении это расстояние составляет около 40 м. Увеличение расстояния между устьями приводит к непомерному увеличению затрат на обустройство месторождения, в основном на отсыпку грунтов. Получается, такой способ невыгоден экономически. Поэтому актуальными становятся исследования по нахождению других способов решения проблемы растепления при бурении в условиях Крайнего Севера. [2]

Методы устранения растепления:

Термокейсы. Вечномерзлые породы представляют собой породы, частицы которых сцементированы льдом. В процессе эксплуатации скважина является источником тепла, тепловое поле ко-

торой посредством бурового раствора или добываемого флюида распространяется на многолетнемерзлые породы, имеющие отрицательную температуру. Буровой раствор (или добываемая продукция) находятся в непосредственном контакте с многолетнемерзлыми породами, слагающими стенки скважины. Следствием таяния мерзлых пород в прискважинной зоне является нарушение льдоцементных связей частиц их скелета, частицы приобретают автономное существование, мерзлый массив разрушается. Одним из способов решения проблемы растепления является применение термоизолирующего направления обсадной трубы (термокейс). Он представляет собой колонну, изготавливаемую из труб диаметром $\varnothing 530$ и 820 мм (возможно изготовление других размеров) по технологии «труба в трубе» с заливкой пространства между трубами специальным теплоизолирующим материалом - пенополиуретаном. Сама конструкция состоит из верхней и нижней части, соединяемых между собой при помощи сварных швов или фланцев. На нижней части находится крепеж для временного соединения опорных частей, которые упираются в устье скважины при установке самой колонны. Место их соединения теплоизолируется с помощью пенополиуретановых скорлуп, затем устанавливается стальная обечайка и все стягивается хомутами. В конце монтажа все опорные детали снимаются, и колонну устанавливают в рабочее положение. Цементным раствором заполняются пустоты между колонной и скважинной. [5]

Главные достоинства применения термокейсов:

1. Уменьшение площади кустовой площадки, и как следствие, снижение затрат на отсыпку грунтов. В сравнении со стандартными нетеплоизолированными направлениями, применение термокейсов снижает расстояние между устьями с 18 до 10 метров.
2. Предупреждение порчи насосного оборудования из-за растепления мерзлых грунтов.
3. Уменьшение площади кустовой площадки снижает негативное воздействие на окружающую природу.
4. Главные недостатки применения термокейсов:
5. Применяется при неглубоких слоях многолетнемерзлых грунтов - до 30 м.

Низкотемпературные режимы промывки. Также для предотвращения протаивания мерзлых пород при бурении скважин используются низкотемпературные режимы промывки. Некоторый опыт реализации таких приемов также известен. Использовали градири или тривиальное разбрызгивание, водооборотное охлаждение, заглубление теплообменных батарей в мерзлые породы, добавки льда в циркулирующий раствор и т.п. Однако все эти приемы низкотехнологичны, а эффективность их применения в значительной степени зависит от климатического фактора. В летнее время, например, могут возникнуть трудности с охлаждением циркулирующего бурового раствора. Устойчивый процесс регулирования температурного режима промывки в любое время года может быть обеспечен при использовании систем, оснащенных холодильными агрегатами. [3,с.101]

Главные достоинства низкотемпературных режимов промывки:

1. Возможность применения в любое время года
2. Высокотехнологичность данного метода
3. Главные недостатки низкотемпературных режимов промывки:
4. Необходимость установки дополнительного оборудования для охлаждения бурового раствора
5. Высокая стоимость холодильных агрегатов

Охлаждение пластовым газом. В настоящее время газовые и нефтяные скважины Крайнего Севера оборудуют теплоизолированными лифтовыми колоннами, однако и при их эксплуатации происходит со временем растепление околоствольного пространства скважины в ММП. Известен способ предотвращения растепления мерзлых пород вокруг скважины с теплоизолированной лифтовой колонной. Способ включает добычу пластового газа из скважины и разделение его на два потока. Большой поток направляют в газопровод. Меньший поток после охлаждения направляют в трубообразные теплообменники-холодильники, размещенные в межколонном пространстве или в приствольном массиве мерзлых пород, и возвращают в газопровод под давлением, равным давлению пластового газа в точке разделения его на два потока. При этом давление в газопроводе перед возвращением в него меньшего охлажденного потока уменьшают на величину, большую величины гидравлических потерь этого потока по пути его движения. Трубообразные теплообменники-холодильники могут быть размещены между кондуктором и эксплуатационной колонной, между направлением и кондуктором. [1,с.87]

Главные достоинства охлаждения пластовым газом:

1. Возможность размещения холодильных установок на разных участках скважины
2. Увеличение герметичности межколонного пространства
3. Главные недостатки охлаждения пластовым газом:
4. Дросселирование газа с целью его охлаждения за счет эффекта Джоуля-Томсона и последующее эжектирование его основным газовым потоком приводит к значительным потерям пластовой энергии

Для возвращения охлажденного газа в общий поток требуется сдросселировать последний в эжекторе, а затем скомпримировать на компрессорной станции, что влечет за собой значительные капитальные вложения

Исходя из проведенных исследований по выявлению решений остановки растепления при бурении скважин в вечномерзлых грунтах, можно сделать вывод, что для каждого месторождения необходимо производить подбор решения, учитывая как технологические, так и природные факторы, которые могут повлиять на этот процесс.

Литература.

1. Василевский Виталий Викторович. Повышение эксплуатационной надежности газовых и нефтяных скважин в многолетнемерзлых породах: диссертация ... кандидата технических наук : 25.00.17.- Москва, 2002.- 162 с.: ил. РГБ ОД, 61 03-5/130-5
2. Бурение в вечной мерзлоте больше не проблема. [Электрон. ресурс] – 2014. – URL: <http://neftegaz.ru/science/view/963-Burenie-v-vechnoy-merzlotte-bolshe-ne-problema>
3. Быков, И.Ю. Термозащита конструкций скважин в мерзлых породах [Текст]: учеб. пособие / И.Ю. Быков, Т.В. Бобылёва. – Ухта: УГТУ, 2007. – 131 с.
4. Кондренко, Олег Сергеевич. Совершенствование технологии крепления скважин в условиях многолетнемерзлых пород: на примере Заполярного нефтегазоконденсатного месторождения : диссертация ... кандидата технических наук : 25.00.15 / Кондренко Олег Сергеевич; [Место защиты: Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т].- Ставрополь, 2012.- 182 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/3587
5. Термоизолирующие обсадные трубы. [Электрон. ресурс] – 2014. – URL: <http://www.zaospk.ru/catalog/termoizoliruyushchee-napravlenie-obsadnoy-truby/>
6. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Анализ гидроударных и силовых гидроимпульсных узлов / Новосельцева (Цыганкова) М. В. //Справочник. Инженерный журнал. - 2014 - №. 9. - С. 51-54
7. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Система формирования силовых импульсов на буровых установках для разрушения пород различной крепости / Новосельцева (Цыганкова) М. В. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2013. - Вып. S4 (1). - С. 497-500
8. Новосельцева (Цыганкова) М. В. Характеристики конструктивных параметров гидроимпульсного механизма / Новосельцева (Цыганкова) М. В. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2013. - Вып. S4 (1). - С. 551-555

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D ПЕЧАТИ В МЕТАЛЛУРГИИ

Попова Л.А. студент группы 10В41

Научный руководитель: Бабакова Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

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

Первые альтернативные производственные технологии долгое время разрабатывались и применялись в промышленных целях. Метод быстрого прототипирования был одним из первых альтернативных вариантов производства, целью которого было уменьшить время периода подготовки и затрат для разработки образцов новых запчастей и приборов, ранее производство которых осуществлялось по методу вытачивания специальными инструментами (зачастую медленно и дорого). С развитием технологий альтернативного производства, разумеется, и внедрением этих инноваций в бизнес, альтернативные методы продвинулись как никогда далеко и позволили достичь необыкновенных, а иногда неожиданных результатов. Запчасти, которые раньше нужно было вытачивать, теперь можно сделать иным и более экономным способом.

Стандартные сферы применения включают визуализацию дизайна, создание прототипов, использование в таких отраслях как: металлургия, архитектура, образование, геопро странственная область, медицина, развлечения розничная торговля [1].

3D-печать из металла подразумевает аддитивную технологию производства с использованием металлического порошка. Мы имеем дело либо с методом прямого лазерного спекания металлов (DMLS) либо с методом выборочной лазерной плавки (SLM), что называется по разному, исключительно из-за патентных войн [1].

В отличие от традиционной техники получения металлических конструкций, основанной на резке, фрезеровке и штамповке, при 3D-печати из металла детали создаются послойно, посредством наплавления материала под действием лазерного луча, который буквально вырисовывает форму каждого слоя до полной готовности объекта. Совмещение современных средств проектирования, оптимизирующих моделирование и анализ для создания оптимальной конструкции, – например получение легких решетчатых конструкций, функционально оптимизированных и подходящих для производства с использованием аддитивной технологии – позволяет не только уменьшить время изготовления частей, но и получать гораздо более прочные и легкие изделия по сравнению с частями, полученными с использованием традиционных способов производства. 3D-печать отвечает требованиям этих отраслей в производстве сложных металлических деталей, изготавливаемых по индивидуальному заказу и в малом объеме. С новыми 3D-принтерами и материалами, которые позволяют то тут, то там, нет ничего удивительного в том, что спрос на 3D-печать из металла продолжает расти [1].

Стартап по созданию доступного SLM принтера на сегодня привлек почти сто миллионов долларов, а среди инвесторов оказались такие известные компании как CBA, KleinerPerkinsCaufieldByers, LuxCapital, GE, Stratasys и другие. Кроме того, соседи DesktopMetal – успешные и уже набравшие обороты стартапы: Formlabs, MarkForged и Voxel8, что дает дополнительную надежду в скором появлении бюджетного DMLS принтера, вслед за бюджетными SLA и FDM системами [2].

Авиационно-космическая промышленность является одной из самых быстро развивающихся отраслей, использующих 3D-напечатанные металлические части, позволяющие значительно уменьшить общий вес самолёта и в то же время повысить эффективность сборки с возможностью кастомизации конструкции. На сегодня гигант самолётостроения корпорация Boeing выпустила более двадцати тысяч деталей, полученных по аддитивной технологии для хорошо реализованных самолётов.

Аналогично компания Airbus широко использует разные 3D-напечатанные детали в своих самолетах. Компания даже поделилась своей уникальной технологией с другими профессионалами, не работающими в Airbus. Бионический дизайн стандартных изделий набирает все большие обороты с применением 3D-печати в виду значительного облегчения конструкции и при равных прочностных характеристиках нужных элементов. В России появляются компании, делающие уникальные индивидуальные эндопротезы с применением систем селективного лазерного плавления металла. Среди недавних достижений 3D-печати из металла в медицинском секторе стоит упомянуть имплант черепа из титана и рёберную клетку, изготовленную на 3D-принтере. Имплант черепа и рёберная клетка были получены по индивидуальным заказам для больных раком с использованием цифровых снимков после операций по удалению опухоли. Субтрактивные методы изготовления металлических деталей, включая точение, обтачивание и дробление, помогли нам создать самые удивительные продукты и технологии за последние двести лет, но нам хватило всего нескольких лет, чтобы понять, насколько эффективной может быть аддитивная технология получения металлических деталей. Мечтой многих поколений инженеров и дизайнеров была возможность быстрого создания модели проекта. Такая мечта стала возможной в наше время и воплотилась в жизнь с появлениями 3D принтеров, которые могут напечатать объёмную модель любого чертежа, сделанного в программах по созданию 3D объектов [3].

Печать с помощью 3D принтеров осуществляется с использованием гипсового порошка и в процессе наложения разных слоев выстраивается 3D модель, которую после засыхания свободно можно использовать по назначению.

Преимущества 3D печати заключаются в следующем:

- 3D модель поможет вам увидеть ошибки проектирования и избежать необходимость переделывать модель в будущем, что может быть достаточно затратным
- Создание 3D модели уменьшит расходы времени и денег на подготовку проекта;
- 3D модель считается одним из лучших способов представить свою работу инвесторам.
- Минусом 3D печати остаются только значительные временные затраты на пакетные заказы одинаковых моделей. Однако, для изготовления единичных объектов или небольшого количества моделей, 3D устройства подходят наилучшим образом. Работают 3D принтеры, в основном, с гипсом, полимерами, металлами. При выборе пластмассы как материала для модели, можно использовать и другие устройства. Наименьшее количество времени занимает литье пластмасс, также это наименее затратный вариант печати [3].

Схема создания 3D модели достаточно проста. Предварительно созданный чертеж импортируется в 3D принтер. Принтер распределяет чертеж на тонкие поперечные слои, которыми и будет создаваться модель. С помощью порошка, принтер наносит слой за слоем, постепенно выстраивая модель. Преимуществом такого метода является возможность создания самых мелких и тонких деталей.

Металлическая 3D-печать привлекла внимание изготовителей благодаря тому, что позволяет значительно экономить время и финансы, создавая сложные изделия из различных материалов без получения традиционного обрабатывающего оборудования и с небольшим количеством отходов. Благодаря 3D-печати часто удаётся уменьшить вес изделия, а также исключить появление дефектов, которые могут появиться при традиционных методах изготовления. Установлено, что металлические изделия, напечатанные на промышленных 3D-принтерах, по своим свойствам – плотности, остаточным напряжениям, поведению под нагрузкой, неравновесной микроструктуре, кристаллографической текстуре – в лучшую сторону отличаются от изделий, изготовленных методами литья и механической обработки [4].

Трёхмерная печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта. По словам экспертов, самыми дешёвыми являются FDM-принтеры - устройства, создающие трёхмерные объекты путем послойного наплавления филамента (расходный материал, представляющий собой пластмассовую нить сечением 1,75 или 3 мм). Такие принтеры могут оснащаться одной или несколькими печатными головками, внутри которых находится нагревательный элемент.

Требования к полимерам для 3D-печати самые разные. К примеру, механическая прочность, сопоставимая с деталями, полученными методом литья в пресс-формы, низкая усадка и деформация, стойкость к высоким температурам, пищевая совместимость, высокая эластичность для отдельных пластиков. В первую очередь требования к полимерам зависят от условий эксплуатации и применения конечного. Допустим, если заказчику требуется создание прототипа для оценки эргономики или дизайна будущего изделия, то требования сводятся к использованию материала с невысокими прочностными свойствами, но качественной и эстетической визуализацией. В этом случае можно рекомендовать широкий диапазон стандартных пластиков, например, PLA, ASA, ABS, PC-ABS, или же фотополимеров. Если же задача выражается в создании функциональной сборки для тестирования при реальных условиях нагружения и атмосферном влиянии - здесь в первую очередь следует обращать внимание на инженерные пластики, такие как нейлон или поликарбонат. Высоконагруженные применения в качестве оснастки или конечных изделий, эксплуатируемых в агрессивных средах и экстремальных температурах - такие задачи под силу только высокоэксплуатационным термопластикам хай-энд класса, например, таким как ULTEM, PEEK или полифенилсульфон. Зачастую, предложения пластиков высокого класса с качественным составом и профилем исходят от крупных вендоров. Процессы производства у них сертифицированы по ISO, что исключает брак, разнородность партий.

Более того, лишь некоторые из них имеют технические лаборатории, в которых под запрос рынка можно разрабатывать широкий спектр нитей, порошков и смол для всех распространенных методов 3D-печати. Такой цех есть у компании "Ковестро" в штаб-квартире в Леверкузене (Германия). Компания первой предложила оптимальные решения для печати. Так, помимо высокотвёрдого поликарбоната (PC), можно уже печатать из легкого и гибкого термопластичного

полиуретана (TPUs). Последний наиболее подходит для аддитивного производства, например спортивного оборудования, обуви и автозапчастей".

Литература.

1. <http://www.3dindustry.ru/article/18/> 3D печать в металлургии.
2. <http://ntc-orion.ru/tehnologija-pechati-3d-obektov> Технология печати 3D объектов.
3. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/280098/> 3D печать из металла.
4. <http://forum.polismi.org/index.php?/topic/12511-3d-печать-в-промышленности/>

ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.А.Короткова студент группы 10В41

Научный руководитель: Бабакова Е.В..

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

Литейное производство – это направление промышленности, которое является достаточно востребованным в наше время. Благодаря работе специалистов в этой области промышленности, возможно производство сложных и необычных металлических деталей и конструкций, которые впоследствии находят применение во всех возможных сферах деятельности человека [1].

Само по себе литейное производство подразумевает изготовление отливок, то есть готовых изделий, полученных путем заливания расплавленного металла в заранее подготовленную форму. Сама форма для отливки имеет огромное значение, так как от качества ее изготовления, а также от того, насколько точно производитель придерживается формы, будет зависеть и сам конечный результат – качественно изготовленной детали. После того, как расплавленный металл залит в форму, заготовку должно пройти некоторое время, чтобы он застыл. Готовые отливки, их часто называют фасонные изделия, могут в дальнейшем применяться в качестве заготовки или уже готовой детали. Фасонные изделия активно используют в самых различных сферах промышленности, например металлургия, строительство и т.п.

В зависимости от того какая именно деталь нужна, она может иметь совершенно разные размеры и, естественно, вес. Размеры могут варьироваться в пределах от всего нескольких сантиметров до десятков метров. А вес от нескольких килограмм до нескольких тысяч килограмм. При этом могут использоваться совершенно разные виды металлов. Самые основные из тех, что используются при отливки это чугун, сталь, медь, цинк, алюминий и некоторые другие [1].

Процесс литья состоит из четырех основных этапов.

Первый этап заключается в том, что под воздействием экстремально высоких температур, металл или сплав металлов, из которого будет делаться деталь, расплавляется до полужидкого состояния.

Второй этап это изготовление моделей, на основании которых, будет изготавливаться деталь. Это своеобразная форма, которая должна иметь такую же форму и такие же размеры, как и будущая деталь.

Третий этап это заливка раскаленного металла в подготовленную форму.

И последний, четвертый этап заключается в том, что застывшую деталь извлекают из формы. Впоследствии, если есть необходимость, то деталь поддадут дополнительной обработке. Чаще всего это обработка механического характера.

Существует несколько способов заготовки деталей путем технологического литья при которых используется литейная оснастка – это отлив в песчано-глиняные формы, центробежное литье, и литье в кокиль металлов. Для достижения особо точных результатов отливок применяют инновационную технологию литья под повышенным давлением и получают высококачественные изделия из стали. Отливки, полученные в результате этого процесса, практически не нуждаются в механической обработке, при этом наблюдается сокращение производственных расходов. Сущность данного способа в подаче расплавленного металла в стальную пресс форму под давлением. Давление способствует плотному заполнению пресс формы, результатом которого является получение отливок 3-5 класса точности. Литейные модели на выходе получаются менее шероховатые и практически не нуждаются в дальнейшей обработке [1].

Инновации в литейном производстве призваны сделать производство отливок более эффективным по затратам сырья, времени, ресурсов, снизить уровень связанных с литейным производством

вом запыленности, задымленности, шума, вибраций, теплового излучения, повысить качество готовой продукции.

Одной из инновационных технологий в литье является криотехнология получения отливок из металла в песчаных формах по ледяным моделям. При таянии ледяной модели вода пропитывает песок, создавая тонкостенную оболочковую форму. Преимуществом метода является исключение из процесса экологически небезопасных органических модельно-формовочных материалов. Ледяные модели как одноразовые дают более точное литье, а цикличность и многократность использования воды (замораживание, таяние модели, испарение при сушке формы) и песка до 90% снижают затраты на приобретение сырья [1].

Разновидностью литья в разовые песчаные формы по ледяным моделям является литье с вакуумно-пленочной формовкой. Ледяные модели упаковываются в пленку, а сухой песок формы упрочняется вакуумом с помощью вакуум-насоса. Вакуумно-пленочная формовка (ВПФ) – бесшумный и экологически чистый метод производства металлических отливок, так как выделяемые в процессе газы отсасываются вакуумом и утилизируются.

Инновационным является и внедрение нанотехнологий в литье. Путем ввода наноматериалов в расплав достигается изменение качественных характеристик сплавов и готовых отливок, повышаются эксплуатационные свойства отливок из легких сплавов [3].

Инновации в литейном производстве коснулись и процессов очистки сырья для литья. Так, разработан новый способ рафинирования (очистки от неметаллических включений) металлов и сплавов путем заливки расплавленного металла в расплавленную соль, подверженную вибрации. Поскольку удельный вес соли меньше удельного веса металла, она, проходя сквозь расплавленный металл, очищает его от неметаллических включений и собирается на поверхности металла. Ее потом удаляют, растворяют в воде, неметаллические включения извлекают, воду выпаривают, а соль снова используют для очистки металла [2].

При таком способе длительность рафинирования металла снижается в 3,5-5 раз, сплавы металлов содержат в 2-3 раза меньше неметаллических включений (при многократной очистке солью достигается полная очистка), расход электроэнергии уменьшается в 1,5-2 раза по сравнению с известными методами рафинирования металлов [2].

Внедряемые инновации в литейном производстве позволяют купить литье более высокого качества, улучшают условия труда и сберегают окружающую среду от загрязнений [3].

В настоящее время трудно рассчитывать на крупные финансовые инвестиции в модернизацию машиностроения (как, впрочем, и всей экономики) со стороны государства. К сожалению, в последние благополучные 10 лет возможности проведения инфраструктурной и технологической модернизации экономики России были упущены. Это можно и нужно было сделать за счёт части огромных финансовых поступлений от экспорта энергетических ресурсов. Необходимо отметить, что и крупный бизнес не проявил дальновидности в этом вопросе, продолжая эксплуатировать оставшийся в наследство от СССР мощный промышленный потенциал и имевшийся к тому времени научно-технический, организационный и кадровый потенциалы. Кроме того, имелись сложившиеся сильные кооперационные связи при определённой степени специализации, которые к началу 90-х годов также требовали существенного обновления и современных организационных форм. Вложения в их обновление на протяжении последних 15-18 лет были непозволительно скудными, а прибыль предприятий использовалась на другие цели, в том числе личные. Государство не помогло создать необходимые условия для развития промышленного бизнеса. Со стороны владельцев и руководителей заводов часто проявляется непрофессионализм, когда принимаются необоснованные стратегические решения по развитию предприятий, их финансовому обеспечению и делаются неоптимальные тактические шаги в их повседневной деятельности, проявляется привычка мыслить старыми шаблонами периода, когда государство решало все вопросы.

Высказывая критику, нельзя не отметить, что в России имеются положительные примеры создания современных предприятий по производству машиностроительной продукции. Например, в близкой авторам отрасли машиностроения для металлообработки и литейного производства из крупных предприятий можно привести такие примеры, как завод по производству литейного оборудования и машин для литья под давлением ОАО «Сиблитмаш», г. Новосибирск, группа компаний «РЭЛТЕК», г. Екатеринбург, выпускающая целый ряд индукционных плавильных печей и различное оборудование. Можно привести примеры успешных предприятий малого бизнеса в производствен-

ной сфере. К сожалению, такие примеры носят единичный характер. Реализация крупных проектов в области машиностроения и литейного производства может быть осуществлена различными способами и в разных масштабах. Возможно формирование Государственной программы развития, изложенной, например, в Концепции формирования Государственной комплексной программы развития машиностроения России. Эту программу подготовил Российский союз машиностроителей под руководством Председателя Союза Чемезова С.В. (руководитель корпорации «Ростехнологии»). Для литейщиков трудно создать единую программу, поскольку литейное производство обеспечивает разные отрасли машиностроения, и везде необходима разная номенклатура продукции, а значит, различные технологии и оборудование, имеются свои требования и особенности. Поэтому для литейного производства целесообразны программы и проекты применительно к отдельным отраслям машиностроения.

Для литейного производства современной России характерно следующее:

- 35% всех действующих литейных цехов выпускают литья менее 1, 0 тысяч тонн в год, а от 1,0 тысячи до 5,0 тонн в год – 32% цехов;
- в песчано-глинистых формах в 2006 году было изготовлено 67,5% всех отливок, а в формах из холодно-твердеющих смесей только 10,2%;
- около 80% литейного оборудования в литейном производстве эксплуатируется более 20 лет, а современное (импортное) оборудование составляет всего около 6%, примерно 14% отливок получают вручную;
- из действующих около 2780 единиц чугуноплавильного оборудования 67,5% составляют вагранки, 30% - индукционные печи и миксеры и 2,5% - дуговые электропечи;
- наметилась ошибочная тенденция применения в качестве шихты некачественного дешёвого лома с целью снижения себестоимости отливок, что часто приводит к повышению себестоимости литья за счёт увеличения брака;
- за последние 6 лет реконструкции подверглись более 50 литейных производств, в основном, крупных предприятий, таких как ОАО «Автоваз», ОАО «КАМАЗ-Металлургия», ОАО «Балтийский завод», ФГУП «ПО Уралвагонзавод» и других;
- за последние годы резко сократилось число научных работников, практически все отраслевые научно-исследовательские институты по литейному производству после приватизации распались, а проектных организаций в неполной комплектации остались единицы;

Литература.

1. <http://ivlit.ru/component/tags/tag/2-lite> Что представляет собой современное литейное производство?
2. <http://gefcast.com/innovazii-v-litejnom-proizvodstve/> Инновации в литейном производстве.
3. <http://pereosnastka.ru/articles/sovremennoe-lite-i-lite-budushchego> Современное литье будущего.

ЭЛЕКТРОТРАКТОР ПРОШЛОЕ И БУДУЩЕЕ. РОЛЬ АСИММЕТРИИ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ

3.В. Воронков, И.И. Касагоров, студенты группы 155

Научный руководитель: М.А. Платонов,

Юргинский технологический колледж

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Заводская, 18

ЭЛЕКТРОТРАКТОР - это тяговая сельскохозяйственная машина, приводимая в движение от электродвигателя.

В конце 40-х годов 20-го века в СССР разработали уникальный трактор на электрической тяге. Первый электротрактор был сконструирован на базе гусеничного СХТЗ-НАТИ, двигатель которого был заменен электромотором переменного тока. На раме трактора установлен барабан с гибким кабелем. Электромотор и кабельный барабан защищены обтекаемым капотом. Намоткой и размоткой управляет специальный механизм. Энергию трактор получает от полевой высоковольтной электрической сети. Высокое напряжение преобразуется в рабочее при помощи передвижной трансформаторной подстанции. От подстанции трактор может удаляться до 750 метров благодаря кабелю и стреле. Без перемещения подстанции трактор может обрабатывать до 15 гектар земли. На каждый Трактор требовался всего один тракторист. Доктор технических наук Листов и инженер Стеценко разработали трактор во Всесоюзном институте электрификации сельского хозяйства. Ускоренными

темпами шла электрификация колхозов. На поля подводился кабель, чтобы запитать новые построенные трактора. На реках строились многочисленные ГЭС. На Рязанщине, были построены в малые сроки ГЭС: Кузьминская, Рассыпухинская, Данковскую, Ново-Никольская ... «Планы 1953 года были обширны. Вступят в строй 13 новых электростанций. Сто колхозов получают электричество. Сотни километров новых высоковольтных и низковольтных линий пройдут по Рязанской области».

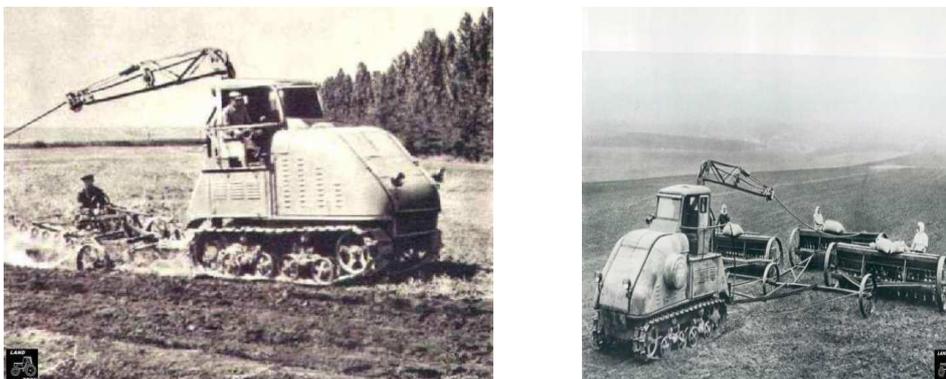


Рис. 1 – Советский электротрактор ХТЗ-12 в работе

Но с открытием дешевых месторождений нефти в Казахстане, все разработки новых электротракторов были свернуты.

В настоящее время пытались и пытаются изобрести электротрактора:

1) Беларусь - МТЗ 3023 – первый трактор с гибридным двигателем Минский тракторный завод в 2009 году выпустил модель трактора Беларусь-3023 (МТЗ 3023), оснащенный электромеханической трансмиссией и гибридным двигателем. Трактор Беларусь-3023 доступен с двумя различными двигателями DetroitDiesel или Deutz мощностью 300 л.с. Двигатели асинхронные, мощность генератора - 20 кВт. Конструкция два режима управления - ручное и автоматическое. Переключение автоматического и ручного управления производится с помощью джойстика. Управление работой устройств и узлов трактора и комплексной диагностики производится с помощью микропроцессорной системы. "Умный" двигатель сам подстраивается под нагрузку, а если вдруг случится неисправность - компьютер сразу же сообщит об этом. Результаты испытаний показали, что трактор с электромеханической силовой трансмиссией Беларусь-3023 потребляет на 15–20% меньше топлива, чем трактор с классическим ходом. Интересен и то факт, что если на ферме случится отключение электроэнергии - МТЗ-3023 может превратиться в передвижную электростанцию мощностью 170 кВт. Такой мощности хватит для электроснабжения достаточно крупной молочной фермы. Трактор Беларусь-3023 был представлен впервые на выставке крупнейшей сельскохозяйственной выставке Agritechnica в Европе 2009 года в Ганновере 8 по 14 ноября. Там Беларусь 3023 был награжден серебряной медалью.

2) В Украине планировали выпустить электротрактор, не имеющий аналогов. Электротрактор



Рисунок 2 – Электротрактор ХТЗ Edison

на, оказалось настолько удачным, что его готов пустить в серию ведущий украинский производитель сельхозмашин. Как рассказал представитель команды Сергей Вельчев, первый отечественный электротрактор

Edison, оснащенный японским электромотором и литий-ионными батареями, будут производить на Харьковском тракторном заводе. Базовая стоимость модели предполагается на уровне \$15000. Кондиционер добавит \$1199, вал отбора мощности – \$770, полный привод – \$2500, а батарея на 48-кВтч – \$5000.

3) Одесские умельцы построили трактор на электрической тяге, который одолел дизельного собрата: ХТЗ пустит его в серию. Группа одесских инженеров и техников EсоFactor, ранее создавшая электромобиль на базе «Запорожца», приняла участие в новом проекте. На этот раз они превратили в электрокар трактор ХТЗ-3511. Изделие, названное в честь великого американского изобретателя Томаса Эдисона,

тродтрактор может работать восемь часов в транспортном режиме и примерно четыре часа с грузом. От обычной сети он заряжается за 10 часов, от трехфазной – четыре часа, а от внешней зарядной станции – не более часа. Затраты на техническое обслуживание трактора Edison в десять раз ниже, чем у дизельного аналога: свечей накала, фильтров, масла и т.п. у него просто нет. Вместо сотни трущихся деталей – всего два подшипника. 35-сильный электротрактор может выполнять легкие полевые работы, соответствующие его классу тяги, удобен в садовых и тепличных хозяйствах, на складах и животноводческих фермах. Учитывая высокую емкость ионно-литиевых батарей, трактор может служить источником энергии при ремонтных работах в коммунальном хозяйстве и т.д. Недавно одесситы привезли свое творение на выставку, проходившую в Харькове, где приняли участие в соревнованиях по перетягиванию каната среди тракторов. Электрический ХТЗ уверенно победил своего дизельного собрата. Изделием заинтересовался производитель – Харьковский тракторный завод, и очень скоро, электротрактор одесской разработки будет выпускаться серийно. Стоимость одной единицы составит 18 тысяч долларов.

4) Американская компания представила концепт электротрактора.

Компания John Deere выпустила видео концепта полностью электрического трактора в преддверии агропромышленной выставки во Франции. В некотором смысле, трактор является идеальным кандидатом для электрификации. Электродвигатели отлично подходят для создания огромного крутящего момента, который требует трактор, при этом сельскохозяйственная техника обычно находится ночью в одном и том же ангаре, в отличие от автомобилей, которые более мобильны, поэтому у трактора не будет проблем с подзарядкой. Кроме того, у электрических двигателей очень низкие эксплуатационные расходы в сравнении с дизельными аналогами. У трактора, представленного John Deere, огромная батарея спереди и два электродвигателя мощностью по 130 кВт или 174 лошадиных сил. Двойной двигатель может эксплуатироваться в трех режимах: всю его мощность можно переключить на колеса для увеличения скорости передвижения или переключить на вал, или распределить между ними. Мощности аккумулятора пока хватает только на четыре часа работы, поэтому он пока не готов для работы в реальных условиях. Однако, эта разработка показывает, что уже скоро наступит время, когда появятся тракторы, способные работать с нулевым выбросом вредных веществ, что сделает сельское хозяйство действительно экологичным.

Литература

1. Трактор на электротяге. Режим доступа: <http://mr-rf.ru/articles/history/tractor-on-electric/>.
2. Одесские умельцы построили трактор на электрической тяге, который одолел дизельного собрата: ХТЗ пустит его в серию. Режим доступа: http://agroua.net/news/news_50740.html.
3. Русский гибрид. Режим доступа: <http://5koleso.ru/content/russkiy-gibrid>.
4. Американская компания представила концепт электротрактора. Режим доступа: <http://ati.su/Media/PrintNews.aspx?ID=111771>.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЕТА И ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ КОНДЕНСАТОРНОЙ СВАРКИ

Г.Н. Зайцев, студент группы ОМ21

Научный руководитель: Нескоромный С.В.

Донской государственный технический университет

344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

E-mail: zgordei1998@ya.ru

Для широкого внедрения научно-прогрессивной технологии получения сварных соединений крепежных элементов с тонкостенными конструкциями, необходимо разработать научно-обоснованные методы расчета параметров процесса и оборудования.

Проведенные ранее теоретические и экспериментальные исследования позволили приступить к разработке алгоритма расчета и выбора параметров процесса, который условно разбит на 4 этапа, рис.1 [1].

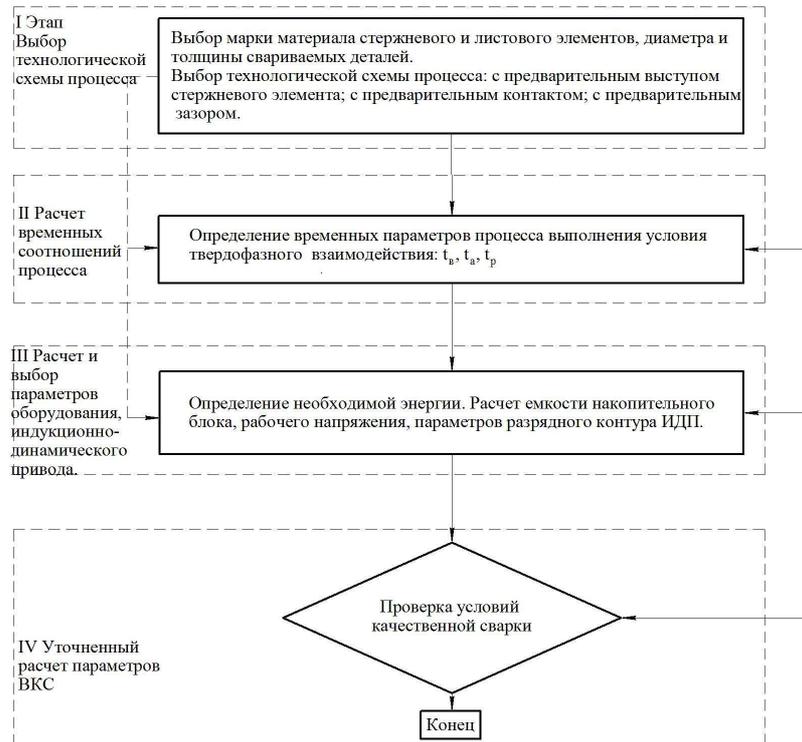


Рис. 1 Блок схема выбора и расчёта параметров процесса и оборудования

Для облегчения выбора и расчёта параметров процесса и оборудования разрабатывается программное обеспечение, совместимое с ОС Windows.

На первом этапе, в зависимости от марки сплава стержневого элемента и корпусной детали, а также их геометрических размеров (диаметра, толщины) осуществляется выбор технологической схемы процесса. В представленной ссылке диалогового окна даны рекомендации по выбору схемы процесса, рис. 2, а [2].

В базе данных ПО внесены сведения о сплавах на основе алюминия (АМг3, АМг6), медных сплавах (М00, М01), латунных сплавов (Л59, Л63), диаметрах стержневых элементов 10-20 мм и толщине корпусной детали 0,5-3мм., а также теплофизических свойствах этих сплавов [3].

На втором этапе осуществляется расчет временных параметров процесса, удовлетворяющие выполнению условия твердофазного взаимодействия, рис. 2, б [4]:

$$t_b > t_a > t_p \quad (1)$$

где t_p – время релаксации напряжений в зоне соединения;

t_a – время деформационной активации контактной поверхности;

t_b – время твердофазного взаимодействия.

В развернутом виде уравнение твердофазного взаимодействия примет следующий вид [2]:

$$t_b > \frac{L \cdot b}{\dot{\epsilon}_l \cdot S_a} > t_0 \cdot e^{\frac{E_p}{R \cdot T^0}}, \quad (2)$$

где L – средний путь движения дислокаций до препятствия; b – модуль вектора Бюргерса; $\dot{\epsilon}_l$ – скорость относительной локальной пластической деформации; S_a – площадь активного центра; $t_0 = 10^{-11}$ с – постоянная времени; E_p – энергия релаксации напряжений по границам зерен [3]; $R = 1,987$ кал / (К · моль) – универсальная газовая постоянная; $T^0 = (0,8 \div 0,9) \cdot T_{пл}$, °С.

В зависимости от выбранных марок свариваемых элементов на первом этапе, автоматически на втором этапе программа формирует теплофизические характеристики материалов, необходимые для расчетов временных соотношений (1).

Для расчетов используются результаты ранее полученных зависимостей: энергии импульса от скорости относительной локальной пластической деформации $W = f(\dot{\epsilon}_l)$ при различных технологических схемах процесса.

Величины скорости относительной локальной пластической деформации $\dot{\epsilon}_l$ в зависимости от энергии импульса $W = 1000 - 14000$ Дж для сплавов из алюминия, медных и латунных находятся в

пределах $(0,1 \div 10) 10^3 \text{ с}^{-1}$ [5].

Энергия импульса W характеризует энергетические параметры оборудования и зависит от емкости накопительного блока C , рабочего напряжения U , индуктивного сопротивления разрядного контура установки $L_{\text{н}}$ и индукционно–динамического привода $L_{\text{д}}$ и определяются на третьем этапе, рис. 2, в.

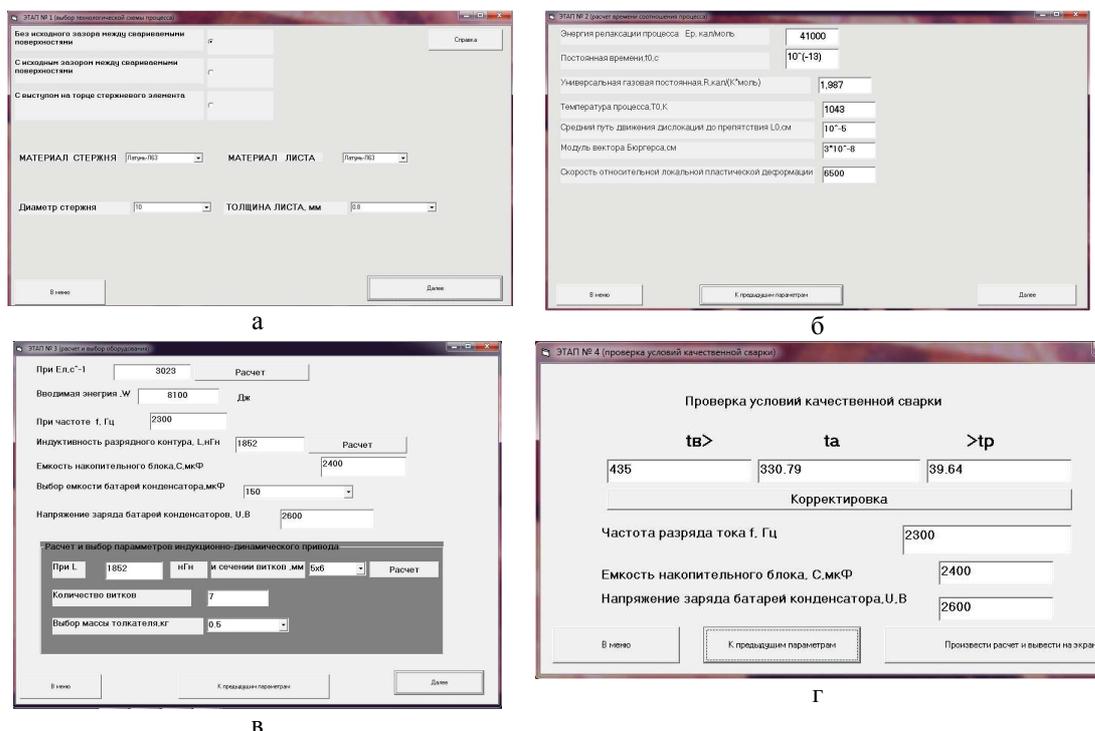


Рис. 2 Экранные формы алгоритма и этапов расчета и выбора параметров ВКС
а – первый этап; б – второй этап; в – третий этап; г – четвертый этап

Полученная величина емкости накопительного блока выбирается из стандартного ряда серийно выпускаемых конденсаторов. Рассчитанная величина напряжения заряда накопителей корректируется с учетом шага установки напряжения на оборудовании (кратно 100В) [6].

На четвертом этапе производится уточненный расчет энергии импульса W , длительности временных параметров процесса, рис. 2, г.

Выводы. Разработанная методика проходит апробацию при изготовлении щеки полюса с демпферным стержнем якоря генератора опытно-экспериментального электровоза.

В дальнейшем программное обеспечение будет откорректировано и пополнено базой экспериментальных данных, позволяющей расширить номенклатуру используемых сплавов в однородном и разнородном сочетаниях.

Литература.

1. Нескоромный С.В. Исследование процесса конденсаторной сварки стержневых элементов с плоскими основаниями / С.В. Нескоромный // Вестник ДГТУ. 2009. Специальный выпуск. С. 70-77.
2. Нескоромный С.В. Разработка приемов и исследование высоковольтной конденсаторной сварки / С.В. Нескоромный, С.О. Агеев, Е.Л. Стрижаков // Сварочное производство. – 2015. - №3. С. 42-46.
3. Теплотехнический справочник. / Под общ. ред. В.Н. Юренева в 2-х т. – М: Энергия, 1975.
4. Каракозов Э.С. Соединение металлов в твердой фазе. – М.: металлургия, 1976г. – 264 с.
5. Нескоромный, С.В. Соединение стержневых деталей с корпусными ударной конденсаторной сваркой / С.В. Нескоромный // Вестник ДГТУ. – 2009. – №2. – С. 231-237.
6. Каталог продукции: высоковольтные конденсаторы, источники питания, разрядники, системы управления / Русская технологическая группа 2. – М., 2014. – 30 с.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ НА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЛЬФАТА АММОНИЯ

Н.С. Захаров, студент группы Х-132

Научный руководитель: Е.Г. Газенаур

Кемеровский государственный университет

650000, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Красная, 6

E-mail: 2metil4@gmail.com; gazenaur@kemsu.ru

Сульфат аммония в сухом виде широко применяется в сельском хозяйстве, в том числе для стартовой подкормки, подстегивающей развитие растений. Сульфат аммония широко применяется в сельском хозяйстве в качестве одного из видов азотных удобрений как для прямого внесения в почву, так и для приготовления смешанных удобрений. Несмотря на относительно низкое содержание азота, сульфат аммония успешно конкурирует даже с такими высокоэффективными азотными удобрениями, как аммиачная селитра. В качестве удобрения сульфат аммония используется в основном в порошковой форме, что существенно затрудняет процесс его внесения в поля и равномерного распределения по поверхности. Гранулированный сульфат аммония при внесении его разбросным методом является более предпочтительным. Особенно продуктивен гранулированный сульфат аммония на запущенных, неокультуренных почвах. Кроме того, даже при неравномерном распределении гранул по грунту, аммоний быстро вступает в реакцию диффузии с почвенным комплексом, обеспечивая однородность распределения по плодородному слою. Гранулированный сульфат аммония не слеживается, не вымывается во время дождей, и практически полностью потребляется корнями растений. Гранулирование сульфата аммония как один из способов улучшения потребительских свойств удобрения широко используется в производстве. Настоящая работа посвящена оценке эффективности технологий процесса формирования гранул кристаллического сульфата аммония в условиях лаборатории.

Экспериментальные исследования проводили в Центральной лаборатории КАО «Азот». В большинстве промышленно освоенных схем производства капролактама в качестве побочного продукта образуется значительное количество сульфата аммония. В основе промышленных способов выделения сульфата аммония из водного раствора лежат процессы выпаривания, кристаллизации, центрифугирования и сушки [1]. Сульфат аммония изготавливается на КАО «Азот» в соответствии с требованиями государственного стандарта ГОСТ 9097-82 по технологическому регламенту [2]. На КАО «Азот» сульфат аммония производится в виде кристаллов размером до 6 мм. Кристаллы имели характерную для сульфата аммония форму (призмы различной формы (шестиугольник, параллелограмм, квадрат)). Цвет прозрачный. Наиболее крупные кристаллы представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Кристаллы сульфата аммония.

Как видно из рисунка, крупные кристаллы сульфата аммония имеют неправильную форму, что существенно затрудняет процесс их гранулирования и требует дополнительного измельчения.

Существуют различные способы гранулирования [3] – методом окатывания; таблетирования и прессования; непосредственно из насыщенного или ненасыщенного раствора в аппарате кипящего слоя.

В настоящей работе, в лабораторных условиях, осуществляли гранулирование предварительно измельченного до фракции не более 0,5 мм кристаллического сульфата аммония с использованием в качестве связующего насыщенного раствора сульфата аммония или насыщенного раствора карбами-

да. Гранулирование проводили в стеклянном грануляторе, состоящем из трубки и штока, обеспечивающим получение гранул сульфата аммония длиной 1 см. Подготовленные таким образом гранулы анализировали на показатели: массовая доля воды, pH раствора, массовая доля свободной серной кислоты, массовая доля азота, механическая прочность. Механическую прочность определяли по образующей на приборе МП-9С (пружина 0,45 см, коэффициент 1,3).

Как показали результаты проведенных исследований, технология гранулирования оказывает существенное влияние на физико-технические характеристики получаемого сульфата аммония (таблица 1).

Таблица 1

Физико-химические показатели сульфата аммония

№ метода гранулирования	Массовая доля воды, %	pH раствора	Массовая доля свободной серной кислоты, %	Массовая доля азота, %	P, Н/гран (средняя по 20 образцам)
1	0,044	4,57	0,02274	21,1	1,54
2	0,64	2,7	0,0132	19,91	18,5
3	0,69	2,6	0,0127	19,11	7,74

Наилучшие гранулы сульфата аммония получились при использовании в качестве связующего вещества насыщенного раствора карбамида (в таблице 1 – второй метод гранулирования). Полученные гранулы обладают правильной формой, механическая прочность выше – в среднем, 18,5 Н/гран (от 3,9 до 46,8 Н/гран (см. таблица 2)) против 7,74 Н/гран (от 2,6 до 22,1 Н/гран) для гранул, полученных 3 методом (в нем использовали смесь разных фракций).

Таблица 2

Механическая прочность сульфата аммония, полученного 2 методом гранулирования

№ п/п	d, см	h, см	S, см ²	P, Н/гран	P, Н/см ²
1	0,5	1,65	0,852	19,5	23,64
2	0,5	1,54	0,77	11,7	15,19
3	0,5	1,76	0,88	19,5	22,15
4	0,5	1,43	0,715	20,8	29,09
5	0,5	1,71	0,855	18,2	21,29
6	0,5	1,54	0,77	20,8	27,01
7	0,5	1,82	0,91	20,8	22,86
8	0,5	1,61	0,805	10,4	12,92
9	0,5	1,43	0,715	10,4	14,545
10	0,5	1,74	0,87	19,5	22,41
11	0,5	1,49	0,745	9,1	12,21
12	0,5	1,85	0,925	31,2	33,73
13	0,5	1,75	0,875	18,2	20,8
14	0,5	2,2	1,1	46,8	42,55
15	0,5	2,00	1	53,3	53,3
16	0,5	1,93	0,965	5,2	5,39
17	0,5	1,55	0,775	3,9	5,03
18	0,5	1,66	0,83	14,3	17,23
19	0,5	1,16	0,58	7,8	13,45
20	0,5	1,44	0,72	9,1	12,64
Ср.	0,5	1,66	0,83	18,5	21,4

При использовании в качестве связующего вещества насыщенного раствора сульфата аммония (метод №1 в таблице 1) получались наихудшие гранулы сульфата аммония. При воздействии даже небольшим давлением гранулы теряли прочность. Состав гранул был не однороден.

Проведенные поисковые исследования показали, что гранулирование кристаллического сульфата аммония является одним из перспективных направлений для расширения ассортимента удобрений с улучшенными потребительскими свойствами.

Автор выражает благодарность заместителю начальника Центральной лаборатории КАО «Азот» Прониной С.Н. за помощь в проведении экспериментальных исследований.

Литература

1. Петренко, Д.С. Производство сульфата аммония /Д.С. Петренко. - М: Металлургия, 1966. - 144 с.
2. ГОСТ 9097-82 Сульфат аммония. Технические условия (с изменениями N 1-5). ГОСТ от 06.10.1982 №9097-82
3. Кочетков, В.Н. Гранулирование минеральных удобрений / Кочетков В.Н. - М.: Химия, 1975. – 224 с.

СЕКЦИЯ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ЮТИ ТПУ

Т.Ж. Баяманов, студент группы 17В30

Научный руководитель: Важаев А.Н.

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета

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

E-mail: talgat.kg@mail.ru

Русский язык в Кыргызской республике занимает очень важную роль, как на государственном уровне, так и среди простого народа.

Русский язык появился на территории кыргызского народа несколько столетий назад и почти сразу прочно укрепил свои позиции. В истории одним из первых среди Кыргызского народа установивший контакт с Российской Империей был манап (представитель местной власти) племени Бугу Богонбай Бекмурат уулу, отправивший письмо генералу-губернатору Западной Сибири и попросивший российского подданства для своего народа.

После этого, экспедиции Николая Пржевальского и Петра Семенова Тянь-Шанского плотно укрепили российско-кыргызские отношения и на основе этого можно сделать вывод о том, что русский язык стремительно входил в быт кыргызов. Не малый вклад в развитие русского языка внес манап Чуйской долины Шабдан-баатыр. Который, для усиления связи между двумя, на тот момент уже ставший братскими народами, сотнями посылал кыргызских детей, обучатся русскому языку в Верненскую школу русского языка и грамматики. Студенты и по сей день едут на территорию Российской Федерации для получения качественного образования.

На основе данной информации была проведена исследовательская работа методом самооценки на знание русского языка студентов ЮТИ ТПУ прибывших из Кыргызстана. По результатам этой работы было принято решение о создании тестирования на знания русского языка студентов, поступивших в ЮТИ ТПУ.

В последнее время ЮТИ ТПУ очень быстро набирает обороты популярности среди студентов не только города Юрги, но и городов из СНГ. Исключение не стала и Кыргызская Республика в центральной Азии.

На данный момент в ЮТИ ТПУ проходят обучение более сорока студентов, прибывших из Кыргызстана. Было принято решение опросить только тридцать семь студентов, так как они не являлись носителями языка.

Опрос проводился по десяти балльной системе оценок. Из которого выходило, что оценка в один балл – это самый низший балл, которым человек может себя оценить. В десять баллов оценивались более глубокие познания русского языка, как в бытовой, разговорной речи, так и в грамматике.

После составления десяти балльной системы оценок, производился опрос студентов, прибывших на обучение в ЮТИ ТПУ из Кыргызстана. В ходе опроса были заданы следующие вопросы:

- В школе вы получали знания на русском языке, или на кыргызском языке?
- Какие оценки у вас были по русскому языку и литературе?
- По вашему мнению, они были объективные и заслуженные, или же вы на тот момент поставили бы себе другую оценку?
- На данный момент вы не затрудняетесь в изложении своих мыслей на русском языке?
- По вашему мнению, на каком языке у вас больше словарного языка, в русском языка или же в кыргызском языка?
- На каком языке литературу вам проще читать и понимать, на русском, или же на кыргызском?
- Примерно сколько ошибок вы допускаете при написании краткого научного текста?
- Можете ли вы свободно прочитать и понять смысл научного текста?
- Сколько слов в минуту вы читаете?
- Смогли бы вы выступить перед небольшой аудиторией на русском языке?

По данному опросу получены следующие результаты:

Таблица 1.

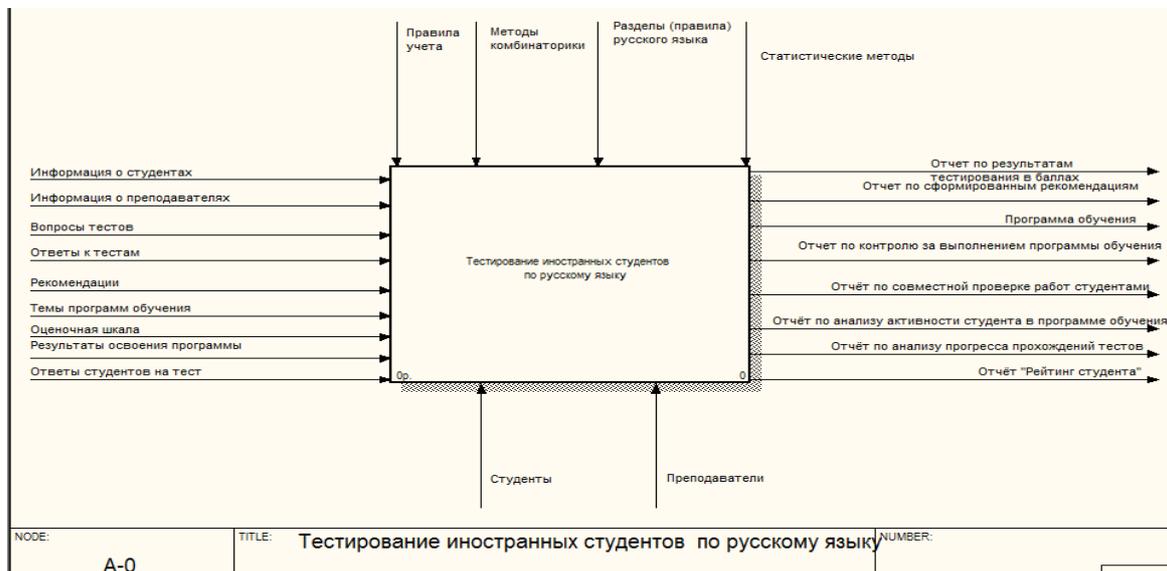
баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество студентов	1	3	3	6	13	5	5	0	0	1

В данной таблице показано количество студентов, оценивших себя по определенному баллу. В ней отражено, что один человек из опрошенных, оценил свои знания на один балл. Это можно объяснить тем, что человек не совсем уверен в себе, и скорее всего, носит в первую очередь психологический характер. По три человека поставили себе по два и три балла соответственно. Но люди, оценивающие себя на два и три балла, явно снизили самооценку. Четыре балла поставили себе шесть человек. По пять человек поставили оценки в шесть и семь баллов. В восемь и в девять баллов никто из опрошенных студентов не решился поставить. Самую высшую оценку себе, решил поставить один опрошенный из тридцати семи. Это, скорее всего, объясняется чрезмерной самоуверенностью человека. И лидером среди десяти баллов, стало оценка в пять баллов. Его в ячейку напротив своего имени, поставили 13 опрошенных студентов, среди всех тридцати семи участников.

Из выше изложенного можно сделать следующие выводы, во-первых, нужно составить тестирование для сравнения с самооценками студентов. На основе результатов составить электронное тестирование, по которому студенты, поступающие в ЮТИ ТПУ смогли бы проверить свои знания. К этому разрабатываемому тесту составить рекомендуемые листы для каждого отдельно взятого балла. Этот тест должен помочь качеству знаний поступающих и обучающихся студентов ЮТИ ТПУ.

Если быть точнее, то данная информационная система должна выполнять следующие функции:

1. Учет данных по тестированию
2. Формирование рекомендаций для обучения на основании результатов тестирования
3. Подготовка программ обучения преподавателями
4. Контроль за выполнением программ обучения



Литература.

1. <http://easttime.ru/analytics/kyrgyzstan/situatsiya-vokrug-russkogo-yazyka-v-kyrgyzstane> - время востока /
2. http://ruskline.ru/opp/2015/3/28/kirgiziya_otkazhetsya_ot_russkogo_v_respublike_predlagayut_otmenit_oficialnyj_status_russkogo_yazyka/
3. IDEF3. [Электронный ресурс.] \ режим доступа: <http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef3/vsestranitsi>
4. DFD. [Электронный ресурс.] \ режим доступа: <http://khpip.mipk.kharkiv.edu/library/technpgm/labs/lab06.html>
5. ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ «Модуль №2». ЭИОС ТПУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=539>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ДЕНЕГ

М.А. Гайдамак, студент группы 17Г41

Научный руководитель: Тащиян Г.О.

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

Деньги – это один из важнейших атрибутов рыночной экономики. Существует зависимость стабильности экономического развития страны от функционирования денежной системы. [1]

Первым этапом в эволюции денег и простейшей формой обмена является бартер. С серьезными затруднениями столкнулся бартер, как форма обмена, ввиду вовлечения в торговлю большого числа хозяйствующих субъектов.

Вторым этапом эволюции денег становится поиск универсального платежного средства. Таким образом первыми «деньгами» становятся товарные деньги, то есть различные вещи, такие как шкуры и меха животных, скотина.

На третьем этапе роль денег перешла к металлам. Сначала в качестве денег использовались слитки, бруски, обрубки из металлов. Благодаря своей сохраняемости, экономической делимости, относительной редкости в природе и портативности в качестве абсолютно ликвидного средства обмена, другими словами становятся деньгами, золото и серебро, а также, изготавливаемые из них монеты. На Руси первые монеты чеканились во время правления князя Владимира (960-1015гг.). [2]

На следующем этапе эволюции денег на смену монетам приходят бумажные деньги. Устойчивость бумажноденежного обращения становится невозможной, ее исключает экономическая природа бумажных денег, ввиду нерегулируемости выпуска бумажных потребностями товарооборота, а также существенную роль играет необходимость государства в финансовых ресурсах, в то же время изъятие излишних бумажных денег из обращения не существует, так как был прекращен золотой обмен. [3]

Развитию кредитного обращения сопровождается появлением электронных денег, которые имеют определенные преимущества в сравнении с бумажными: увеличивается скорость передачи платежных документов, упрощается обработка банковской корреспонденции, снижается стоимости обработки платежной документации.

В XXI в. мир увидел первую криптовалюту – Bitcoin. Возможно будущее денег за ней. А возможно появится что-то еще более новое и удобное. [4]

Сущность денег проявляется наиболее полно в единстве их функций (Рисунок 1).



Рис. 1. Функции денег

1. Деньги, как мера стоимости – деньги позволяют измерять стоимость товаров.
2. Деньги, как средство обращения – деньги выступают в качестве посредника при обмене товаров.
3. Деньги, как средство накопления – деньги могут формировать богатство. При этом они изымаются из сферы обращения и превращаются в ценности (золото, недвижимость, ценные бумаги), способные сохранять покупательную способность в будущем, противостоя инфляции.
4. Деньги, как средство платежа – эта функция проявляется при продаже товаров в кредит или рассрочку, а также при отложенной во времени оплате услуг.

5. Деньги, как мировые деньги – эта функция закрепляется за наиболее устойчивой, важной и общепризнанной денежной единицей. Мировые деньги позволяют совершать обмен товарами и расчеты между различными государствами, у каждого из которых есть своя национальная валюта.

Наряду с функциями денег, образуются также различные риски, особое внимание стоит уделить рискам, связанным с покупательной способностью денег. [5]

Риски, которые связаны с покупательной способностью подразделяются на следующие виды:

6. Инфляционные и дефляционные;
7. Валютные;
8. Риски ликвидности.

Инфляционный риск подразумевает в себе возможность обесценения реальной стоимости капитала (в форме денежных активов), а следовательно ожидаемых доходов и прибыли организации в связи с ростом инфляции.

Дефляционным называется риск падения уровня цен при росте дефляции, ухудшаются экономические условия предпринимательства и происходит снижение доходов.

Валютным риском называется опасность валютных потерь при изменении курса валютной цены в отношении валюты платежа в период между подписанием внешнеторгового, внешнеэкономического или кредитного соглашения и осуществлением платежа по нему. Основой валютного риска является изменение реальной стоимости денежного обязательства в указанный период.

Рисками ликвидности называются риски, которые связаны с возможными потерями в процессе реализации ценных бумаг или других товаров вызванными изменениями оценки их качества и потребительской стоимости. [9]

Таким образом, деньги являются одним из важнейших разделов экономической науки. Для эффективного распределения ресурсов в обществе необходима нормально работающая денежная система, так как колебания объема производства и цен, а так же политическая нестабильность в обществе, вызванная экономической нестабильностью, являются следствиями плохо функционирующей денежной системы.

Для того, чтобы в полной мере раскрыть сущность денег необходимо изучить их функции, каждая из них вносит свою значимость. В функции соизмерения стоимости деньги играют ключевую роль в установлении товарных цен, в сопоставлении выручки от реализации товаров с издержками на их производство. Деньги, как средство обращения и платежа облегчают товарообмен, влияют на снижение издержек обращения. Деньги в качестве средства накопления благоприятствуют ускорению формирования источников капитала для расширенного воспроизводства и для образования источников ссудного капитала. Деньги также играют значительную роль в таких процессах, как формирование, распределение и перераспределение национального дохода. Деньги в качестве мировых денег вносят значительный вклад в такие процессы, как аккумуляция и перераспределение мировых финансовых потоков, перелив капитала из одной страны в другую, обслуживание движения товаров и услуг между странами.

Благодаря исполнению всех вышеуказанных функций деньгам отведена ключевая роль в области развития производства, особенно в рыночной экономике. Деньги связывают между собой независимых товаропроизводителей, а также посредством денег ведется учет общественного труда в товарном хозяйстве.

Деньги подразделяются на несколько видов, каждой разновидности денег присущи как положительные, так и отрицательные стороны. В процессе развития в них вносились какие-то коррективы и изменения, с каждым этапом они совершенствовались. В настоящее время до сих пор так нет определенного, совершенного вида денег, который был бы удобным и применяемым всеми людьми, что и служит причиной постоянного их совершенствования.

Деньги способствуют образованию, распределению, перераспределению и использованию национального дохода через государственный бюджет, налоги и займы. В хозяйственной деятельности предприятий деньги также играют важную роль. Также вносят значительный вклад в функционирование органов государства и в усиление заинтересованности людей в развитии и повышении эффективности производства, экономном расходовании ресурсов.

Для того, чтобы полностью реализовать возможности экономического воздействия денег на развитие рыночной экономики необходимы определенные условия. В первую очередь, это условие устойчивости денежного обращения в стране, существует необходимость в сохранении или повыше-

нии своей покупательной способности и курса в иностранной валюте, иначе деньгами могут быть вызваны серьезные затруднения развития общественного производства и, как следствие, возможно возникновение социально-экономического напряжения в стране.

Литература:

1. Экономическая природа денег /ФИНАНСЫ И ИХ СБЕРЕЖЕНИЕ/ [Электронный ресурс] //http://www.finSAFE.ru/infins-235-1.html
2. Курс экономической теории под ред. Чепурина, Киселевой Общая характеристика рыночной экономики / Раздел II. МИКРОЭКОНОМИКА/ [Электронный ресурс] //http://baguzin.ru/wp/?p=4776#footnote5
3. Причины и последствия перехода к бумажным деньгам /Talkbanks/ [Электронный ресурс] //http://www.talkbanks.ru/lbas-707-1.html
4. Ярослав Голубев Bitcoin – что это такое? /График, лиды, продажи/ [Электронный ресурс] //http://great-world.ru/bitcoin-что-это-zarabotat/
5. Галютдинов Р.Р. Деньги: понятие и роль в экономике, виды и функции, история // Сайт преподавателя экономики. [2015]. URL: <http://galyautdinov.ru/post/dengi-istoriya-vidy-funkcii> (дата обращения: 19.02.2017).

НОВВВЕДЕНИЯ В НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕПРИНИМАТЕЛЕЙ.

А. О. Карпов студент группы 17Б30

Научный руководитель: В. Н. Есаулов

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: karpov.aleksey.95@mail.ru, тел.: 8-923-609-05-10*

Современная налоговая система несёт кардинальные изменения. Как для физических лиц, так и для организаций и ИП. В 2017 г. Индивидуальных предпринимателей ждёт множество нововведений.

15.07.2016 года вступила в силу новая редакция 54-ФЗ «О применении кассовой техники», которая обязывает предпринимателей использовать онлайн-кассы с 1 февраля 2017 года согласно которому:

Обязательное введение контрольно-кассовой машины (ККМ) нового типа с передачей данных в ФНС РФ через интернет сети с 01.02.2017 г.

Переход всех индивидуальных предпринимателей (ИП) на новый ККМ в обязательном порядке с 01.07.2017 г. Если ИП находится на едином налоге на вменённый доход (ЕНВД) или патентной системе налогообложения (ПСН) то переход должен состояться с 01.06.2018 г. Независимо от выбранной системы налогообложения. Для предпринимателей находящихся на ЕНВД возможна отсрочка до 2018 г. а так же будет предоставлен налоговый вычет до 18 тыс. рублей для приобретения новой ККМ.

Исключением являются ИП производящие торговлю пивными товарами, для них введение ККМ состоится уже с 31.03.2017 г.

В то же время штрафы за нарушения правил работы с ККМ так же потерпят изменения

Так за не пробитие кассового чека сумма штрафа будет зависеть от суммы чека и составляет не менее 10 тыс. рублей, в прошлом году данный штраф ограничивался 3-4 тыс. рублей, что будет наибольшую сумму налоговых поступлений.

Предприниматель, осуществляющий торговлю без ККМ, будет облагаться штрафом в 30 тыс. рублей;

Предприниматель отказавший покупателю выдачи чека или заменяющий его документов будет облагаться штрафом от 2 тыс. рублей для должностных лиц организации и 10 тыс. рублей для юридических лиц =, в 2016 г. этот штраф составлял от 3 до 4 тыс. рублей;

ИП использующий ККМ не соответствующий требованиям облагается штрафом от 1.5 до 3 тыс. рублей для должностных лиц организации и 10 тыс. рублей для юридических лиц. В 2016г. минимальный штраф был вдвое больше и составлял от 3 до 4 тыс. рублей;

Использование незарегистрированного ККМ в федеральной налоговой службе (ФНС) так же сократилось и составляет от 1.5 до 3 тыс. рублей, в 2016 году составлял от 3 до 4 тыс. рублей;

Так же был введён новый штраф за непредставление по запросу ФНС информации и документации по ККМ в срок, штраф так же составит от 1.5 до 3 тыс. рублей;

Изменений коснётся и чек предприятия:

Основные изменения в существующем порядке:

- В фискальных чеках необходимо указывать процент по НДС и товарные позиции;

- По требованию покупателя продавец обязан отправить ему чек в электронном виде;

- Разрешены только новые модели ККМ с функцией передачи данных в налоговую службу через оператора фискальных данных (ОФД).

Деятельность без ККМ разрешается осуществлять:

Газеты и журналы (оборот не менее 50%);

Почтовые марки;

Продажа ценных бумаг;

Питание учащихся;

Рынки без помещений, ярмарки;

Мороженое и безалкогольные напитки в розлив;

Торговля молоком, маслом и квасом с цистерн;

Овощи или арбузы в развал;

Прием стеклотары;

Реализация предметов религиозного культа (церковь);

Отдаленные и труднодоступные местности;

Розничная торговля разносная;

Аптечные и фельдшерские пункты (не аптеки);

Проездные документы в городском общественном транспорте;

Чай в поездах.

Так же будет введён Бланк строгой отчётности с 01.07.2018 г. заполняемы в электронном виде для печати бланков необходимо применять ККМ автоматизированную систему для бланков строгой отчётности. Для передачи информации будут задействованы специальные операторы, официальный список будет размещён на сайте ОФД. Данная услуга на данный момент оценивается около 3 тыс. рублей в год, но будет зависеть от определённого оператора и договора с ним. Предприниматель может заключить договор с любым из операторов вне зависимости от месторасположений, как предпринимателя, так и оператора.

Так же изменениям подверглись и налоговые режимы.

УСН подвергнется обновлению декларации и изменения формы Книги Учёта Доходов и Расходов (КУДИР)

Так же будут изменены лимиты для ИП на упрощённой системе налогообложения (УСН). Так лимит по годовому расходу и лимит по общей стоимости имущества предпринимателя вырос вдвое.

Лимит по годовому доходу составит 120 млн. рублей. На 2016 г. эта значение устанавливалось в 60 млн. рублей.

Лимит по общей стоимости имущества составит 150 млн. рублей. На 2016 г. это значение На 2016г. эта значение устанавливалось в 100 млн. рублей.

Лимит для перехода на УСН повысился до 90 млн. рублей, в 2016 он составлял 45 млн. рублей.

Средняя численность осталась неизменной, и так же не должна превышать 100 человек.

Были введены льготы для ИП, в Крыму их налоговые ставки составят

4% «по доходам» для остальных это число составляет 6%

10% «по доходы – расходы» для остальных это число составляет 13%

Предпринимателей на ЕНВД менее радикальные изменения.

Система ЕНВД будет продлена до 2021 года.

С 01.01.2017 года ИП на ЕНВД сможет вычитать из единого налога на вмененный доход страховые взносы «за себя» (вне зависимости от осуществления выплат работникам вознаграждений).

Минимальный размер оплаты труда (МРОТ) в 2017г. начиная с 01.07.2017г. повысится на 4% (300 рублей) и составит до 7800 рублей на начало 2017 г он равен 7500 рублей. Предыдущий его рост был в 01.07.2016 года и составил почти 21%

Введение единого реестра малого и среднего бизнеса своё действие он начнёт с 01.08.2017 года. Цель данного реестра заключается в облегчении предпринимательской деятельности и упрощении подтверждения своего статуса, для предоставления «Налоговых каникул» или получения государственного поддержки по льготным программам.

Введение налоговых каникул в течении двух последующих лет для категории «Самозанятые граждане» им предлагается встать на учёт в налоговые органы и не платить налог на доход физических лиц (НДФЛ) в течении этого времени.

В 2017 г. увеличится размер пени процентной ставки для организации по оплате налогов вдвое. В случае не оплаты организации налога в течение 30 дней, она платила 1/300, сейчас организации платит 1/150. ИП так же платит 1/300.

Итогом нововведений будет усиление отчётности у ИП и суммы облагаемых их штрафами, что только увеличит давление налогового бремени на ИП, но в то же время сделает деятельность ИП более «прозрачной».

Литература.

1. № 54-ФЗ от 22 мая 2003 г. (под редакцией от 03.07.2016)
2. Онлайн-кассы для ИП в 2017 году. 2017 год. URL: <https://www.regberry.ru/malyy-biznes/onlayn-kassy-dlya-ip>
3. Закон 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники». Что меняется в 2017 году? 2016 г. URL: <https://www.moysklad.ru/poleznoe/izmeneniya-v-54-fz/>
4. Кассовые аппараты с 2017 года (20.01.2017г.) URL: <https://www.moysklad.ru/poleznoe/izmeneniya-v-54-fz/kassovye-apparaty-s-2017-goda/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ В МАРКЕТИНГЕ

*П.В. Бруштунова, Д.А. Данилко, студенты группы ДММ-1, Факультета маркетинга и логистики
Научный руководитель: Голомазова Е.С., ассистент кафедры маркетинга
УО «Белорусский государственный экономический университет»
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, пр. Партизанский 26*

Поколение Z, родившееся в начале 2000-х гг., по праву получило название «цифровых людей». Люди данной генерации активно используют цифровые технологии для получения информации, обучения и развлечения. Важное место в жизни современного молодого человека занимают игровые технологии. Игра, по своей сути, – это способ взаимодействия человека с окружающим миром, способ получения знаний и выявления определенных черт характера. Поэтому игра становится не только элементом развлечения, но и естественным процессом повседневной жизни.

В связи с этим в обиход вошел такой термин, как геймификация (игрофикация). Согласно определению профессора университета Пенсильвании К.Вербаха игрофикация – это использование игровых элементов и приемов дизайна игр в неигровом контексте [1]. Геймификация представляет собой превращение какого-то действия в игру, которое строится таким образом, чтобы человек, мотивируясь, вовлекался в эту игру и при этом еще привлекал своих друзей (т.е. действует принцип «сарафанного радио»).

Данный подход взяли на вооружение и маркетологи, используя его для повышения заинтересованности клиентов в процессе поиска информации о продукте, его приобретения и потребления. В маркетинге геймификация означает внедрение в компании игровых, интерактивных элементов для повышения вовлеченности и удержания клиентов. Она не подразумевает игру в традиционном понимании этого слова, а предполагает включение развлекательных элементов в процессы взаимодействия с потребителем для решения реальных задач.

Для маркетологов геймификация – замечательный способ увеличить воздействие на целевую аудиторию и повысить его эффективность. Люди увлечены, у них проявляется соревновательный дух. В результате чего выгоду получает и сам клиент, и бренд. С этой целью используются специальные инструменты, т.е. элементы игры, помогающие продвигать какой-то бренд. Например, тесты, приключения, головоломки, анимационные игры, за которые впоследствии даются баллы, очки.

Игрофикация является отличным способом поддержания интереса клиентов. Для того, чтобы игра работала, бренд должен предложить что-то действительно ценное и полезное (например, бесплатную пробную версию или возможность достигнуть определенного уровня скидок). Все это будет мотивировать и станет для пользователя призом, за который нужно бороться.

Процесс геймификации (т.е. наделение маркетинговых процессов элементами игры) состоит из следующих шагов [2]:

- определение целей внедрения подхода геймификации;

- анализ потребительского поведения и выявление мотивационных механизмов;
- выбор игровых механик и обеспечивающих их выполнение инструментов;
- проработка игровых параметров;
- разработка оболочки игры и реализация игрового интерфейса;
- запуск игры и аналитика игрового процесса.

Шаг первый: среди конкретных целей внедрения геймификации особое значение занимают цели коммуникационного и стимулирующего характера: повышение уровня информированности о продукте компании, продвижение выгод продукта, повышение вовлеченности на сайте компании или в соц. сетях, повышение уровня потребления продукта и т.д.

Шаг второй: решение о способе достижения цели должно базировать на глубоком изучение потребностей целевых групп, а также мотивирующих факторов к выполнению действий, определенных на первом этапе.

Шаг третий: в соответствии с поставленными целями и характеристиками аудитории выбираются игровые механики. В этом случае очень важно использовать специальные игровые механики, которые помогут подобрать правильный тип инструментов для конкретной аудитории. К ним относятся:

- Развитие. Суть данной механики заключается в удержании: чем дольше пользователь остается в игре, тем шире его возможности. За каждое свое действие он получает определенный пользовательский опыт, укрепленный вознаграждением (очками). Их накопление в определенном количестве позволяет клиенту переходить на новые уровни взаимоотношений с компанией. Данная механика получила широкое распространение в программах лояльности, когда существует несколько уровней карт лояльности;
- Реферальность. Чем больше потребитель привлекает новых клиентов, тем большую скидку или бонус он получает. Главная цель компании – привлечение новых пользователей;
- Достижение. Цель – привлечение и удержание новых клиентов, которые за определенные активности и достижения получают медали, значки, эмблемы и пр. атрибуты. В последующем, они могут накапливаться и обмениваться бонусы или скидки;
- Исследование. В этой механике пользователю требуется приложить усилие, чтобы получить необходимый ему контент;
- Мотивация. Основывается на принципах мотивационных теорий, когда под каждого клиента (группы клиентов) выбираются различные мотивирующие факторы, способствующие большему потреблению;
- Соревнование. В этом случае, клиенты соревнуются между собой за получение определенного вознаграждения;
- Социализация. Под эту механику попадают любые инструменты для общения: комментарии, формы обратной связи, обсуждения, отзывы;

Шаг четвертый: на этапе балансировки игры проводится проработка конкретных игровых параметров таким образом, чтобы компания достигала поставленных задач за счет интересно и логически правильно выстроенного игрового процесса. На данном этапе просчитываются действия игроков, их поведение, какие награды они могут получить, через какое время перейдут на новый уровень. Важно, чтобы награды доставались не слишком легко, но и не слишком тяжело.

Шаг пятый: проводится разработка элементов игрового интерфейса (наименования, визуальные образы, информационные материалы и т.п.), таких как:

- игровые механики (доступные задания и награды и т.п.);
 - социальные механики (информация об игроке, его статус, профиль, позиция в рейтинге и т.п.);
 - виртуальная собственность (все, что находится в распоряжении игрока: полученные награды, игровая валюта и т.п.);
 - обратная связь (инструкции о следующих действиях, уведомления и т.п.).
- Шаг шестой:* необходимо определить, какие показатели важно отслеживать в процессе реализации игрового механизма:
- динамика вовлеченности клиентов, т.е. какой процент погружен в игровой процесс;
 - динамика активности, т.е. насколько активно клиенты выполняют предусмотренные игрой действия;

- динамика коммуникаций, т.е. общение клиентов в чатах (если такие имеются), количество публикаций в социальных сетях, количество репостов и др.

По мере того, как интерес к игровому процессу будет ослабевать, можно запускать новые задания, награды, соревнования или розыгрыши.

Существует огромное количество примеров использования геймификации в маркетинге. Часть примеров сфокусирована на игровых элементах, часть – на игровых модельных технологиях.

Примеры использования геймификации в маркетинге [3]:

1. *Samsung S4*. Всем известный бренд, который производит электронику и технику, решил использовать геймифицированные приемы в своем маркетинге. Игрокам было предложено просто в течение некоторого времени (60 минут) смотреть в одну точку на экране. Взамен, если, безусловно, это испытание будет им по плечу, участники получают новенький Samsung S4. В изображение были встроены датчики отслеживания взгляда. Зрители не должны были отвлекаться на окружающие раздражители вроде лающих собак, ругающейся парочки и мотоциклов. Внимание игроков удерживал один интригующий вопрос – что же будет дальше;
2. *Nike*. Компания Nike решила выпустить приложение, которое бы мотивировало людей как можно чаще использовать в повседневной жизни фирменные кроссовки Nike, т.е. чаще бегать и заниматься спортом. В основе приложения – борьба за лучшие результаты и жажда быть лучше своих друзей. Геймифицированное приложение отслеживает, сколько калорий было сожжено в ходе тренировок, какой километраж прошел либо пробежал пользователь, каких результатов достиг за тренировку. В приложении можно прокладывать маршруты, бросать вызовы друзьям, ставить личные цели, вести свой блог и т.д.;
3. *Монополия в Макдональдс*. Вот уже начиная с 1987 года Макдональдс привлекает новых покупателей, используя принципы всем известной настольной игры Монополия. В чем же суть? Когда вы покупаете определенные продукты в Макдональдс, вы получаете билеты. Цель: собрать все билеты одного цвета, чтобы получить главный приз. Призы разнообразны: начиная от чашки капучино, заканчивая новым автомобилем. В 2010 году продажи повысились на 5,6%. Зачастую люди покупали кофе за последние деньги, лишь бы получить билет.

Для того, чтобы люди стали «втягиваться» в игры, вовсе не обязательно иметь огромные бюджеты или предлагать за это дорогие призы. Достаточно всего лишь похвалы за выполненное задание, и клиенты будут готовы ответить взаимностью. А если игра обладает красивым дизайном, несложным механизмом и совпадает с интересами пользователя, то у нее есть все шансы стать успешной.

Литература.

1. Живые игры. Геймификация. Краткий курс [Электронный ресурс]. – Онлайн-курс по геймификации на Coursera. – США, 2012. – Режим доступа: <http://lrpg.ru/post/92714618092/геймификация-краткий-курс#.WLaxb9SLQsZ>. – Дата доступа: 17.02.2017.
2. Геймификация для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://deltainteractive.com/blog/marketing_gamification/. – Дата доступа: 15.02.2017.
3. Top 10 Marketing Gamification Cases You Won't Forget [Электронный ресурс]. – Gamification Exmples.-Stanford, 2016. – Режим доступа: <http://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-marketing-gamification-cases-remember/>. – Дата доступа: 17.02.2017.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

А.А. Стародубцева, студ.

Научный руководитель: Т.Ю. Чернышева

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26. тел. 8 (384-51) 7-77-64

E-mail: Alena-poponina@rambler.ru

Актуальность изучения данной темы обусловлена тем, что в последние годы в Российской Федерации активно развивается рынок пассажирских перевозок во всем его разнообразии. В связи с этим существует необходимость грамотного определения конкурентоспособности таких организаций. Конкурентоспособность предприятия – это комплекс конкурентных преимуществ, обеспечи-

вающих предприятию стабильное получение прибыли не ниже среднеотраслевого уровня независимо от изменений внешних условий деятельности предприятия.

Цель работы – выявить насколько конкурентоспособно предприятие по сравнению с другими организациями, занимающимися подобной деятельностью.

Задачи: 1. Иметь представление о понятии конкурентоспособности организации. 2. Провести сравнительную характеристику по факторам конкурентоспособности.

Конкуренция на рынке пассажирских перевозок на сегодняшний день очень высокая, поскольку, это связано, прежде всего, с большим количеством организаций, работающих в данной сфере, постоянным ростом числа водителей, занимающихся частными перевозками.

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика организаций, занимающихся пассажирскими перевозками, по факторам конкурентоспособности. Фактор в данной таблице получает оценку от 0 (наиболее слабые позиции) до 5 (доминирующие позиции).

Таблица 1

Сравнительная характеристика по факторам конкурентоспособности организаций

Услуги	Наша организация	Конкуренты	
	«Успех»	«Фунтик»	«Такса»
Качество услуг	5	3	4
Автопарк	4	4	3
Престиж	4	4	5
Работа диспетчеров	5	4	5
Скорость обслуживания	4	3	3
Наличие дополнительных услуг	5	4	4
Цены	«Успех»	«Фунтик»	«Такса»
Цена, предоставляемых услуг	5	3	3
Продвижение услуг на рынке	«Успех»	«Фунтик»	«Такса»
Реклама организации	4	4	5
Стимулирование потребителей	5	5	5
Общее количество баллов	41	34	37

Для оценки сравнительных преимуществ был использован метод сегментации рынков по основным конкурентам, позволяющий систематизировать информацию по конкурентоспособности организации и её главных конкурентов.

Делая выводы, из результатов данной таблицы, видно, что организация такси «Успех» является конкурентоспособной по сравнению с другими организациями, находящимися на рынке предоставляемых услуг. Это, прежде всего, дает понимание того, что услугами этой организации будут пользоваться, и организация будет работать.

Далее, приведена таблица 2 в виде SWOT-анализ, которая предоставляет собой анализ, сравнивающий конкурирующие услуги по базисной цене, характеристикам, обслуживанию, гарантийным обязательствам и другим существенным признакам.

Таблица 2

SWOT-анализ

	«Успех»	«Фунтик»	«Такса»
Сильные стороны	Наличие собственного автопарка; новые автомобили; высокая скорость обслуживания; высокое качество обслуживания; фиксированные демократичные цены; опыт работы свыше 8 лет.	Признание среди потребителей услуг такси в г. Юрга; самая большая численность автомобилей; опыт работы более 10 лет.	Низкие тарифные планы; система скидок и дисконтов; высокая скорость обслуживания клиентов; опыт работы свыше 6 лет.

	«Успех»	«Фунтик»	«Такса»
Возможности	Расширение автопарка; улучшение качества предоставляемых услуг; при заказе такси можно брать с собой в поездку ребенка, поскольку каждая машина оснащена детскими устройствами; возможность оставить предварительный заказ.	Создание собственного автопарка; увеличение численности автомобильного ряда; улучшение сервиса и качества обслуживания.	Увеличение качества предоставляемых услуг; расширение собственного автопарка; улучшение сервиса и качества обслуживания организации.
Слабые стороны	Небольшой автомобильный ряд; небольшой объем доли рынка.	Наличие автомобилей в неисправном техническом состоянии; низкий уровень качества предоставляемых услуг; некачественная работа операторов; если идет сильная загруженность, то ожидание машины составляет достаточно длительное время.	Наличие автомобилей в неисправном техническом состоянии; невысокий уровень качества предоставляемых услуг.
Угрозы	Возможность вытеснения с рынка пассажирских перевозок; невозможность конкурировать с более крупными фирмами.	Возможен уход данной организации с рынка пассажирских перевозок; потеря большей части клиентов.	Возможен уход данной организации с рынка пассажирских перевозок; потеря основных клиентов; невозможность конкурировать с более крупными фирмами.

Исходя из таблицы факторов конкурентоспособности и SWOT-анализа, появляется возможность убедиться в том, что организация такси «Успех» способна конкурировать на рынке пассажирских перевозок, и, это, прежде всего, связано с нововведениями в эту сферу бизнеса и с формированием нового подхода в области предоставления услуг такси.

Основные конкуренты сейчас занимают большую долю рынка, но в связи с быстрыми изменениями экономической ситуации во внешнем мире этот процент постоянно падает. Основной проблемой всех конкурентов является то, что они не полностью удовлетворяют потребности потребителей, предоставляя им далеко некачественные услуги и комфортный сервис. Следует также отметить некачественную работу операторов конкурирующих организаций.

Исходя из этого, ставим основные акценты необходимые для успешного конкурирования организации:

1. Обеспечивать высокий уровень предоставляемых услуг.
2. Высококачественное и быстрое обслуживание.
3. Высокий уровень работы диспетчеров организации и их водителей.

Заключение

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод, что организация такси «Успех» имеет ряд преимуществ, которые дают возможность успешно развиваться в данной сфере и постоянно пополнять свою клиентскую базу.

Литература

1. Как открыть такси с нуля: что для этого нужно, пошаговая инструкция. [Электронный ресурс]. URL: <http://vashbiznesplan.ru/avto/kak-otkryt-taksi-s-nulya.html> (Дата обращения: 23.02.2017)
2. БИЗНЕС-ПЛАН ТАКСИ. [Электронный ресурс]. URL: <http://vashbiznesplan.ru/avto/kak-otkryt-taksi-s-nulya.html> (Дата обращения: 22.02.2017)
3. SWOT-анализ бизнеса пассажирских перевозок. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bestreferat.ru/referat-245502.html> (Дата обращения: 21.02.2017)
4. Пострелова А. В., Маркин М. С. Оценка конкурентоспособности предприятия // Молодой ученый. — 2013. — №6. — С. 398-402.

МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

И.С. Шапкин, студент группы 155

Научный руководитель: Каретников Е.А.

Юргинский технологический колледж

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Заводская, 18

Цель проекта, анализ существующих модулей дискретного ввода/вывода и разработка собственного модуля.

Проведя анализ характеристик модулей дискретного ввода/вывода фирм Овен, Siemens и Advantech, был сделан вывод о необходимости разработки собственного модуля дискретного ввода/вывода, стоимость которого не превышала бы средней стоимости рассмотренных модулей фирм Овен, Siemens и Advantech и превосходила по количеству и силе тока коммутируемых каналов.

Исходя из этих целей, были подобраны соответствующие комплектующие и в системе сквозного проектирования P-CAD Schematic, спроектирована структурная и электрическая принципиальная схемы дискретного модуля ввода/вывода (рисунок 1).

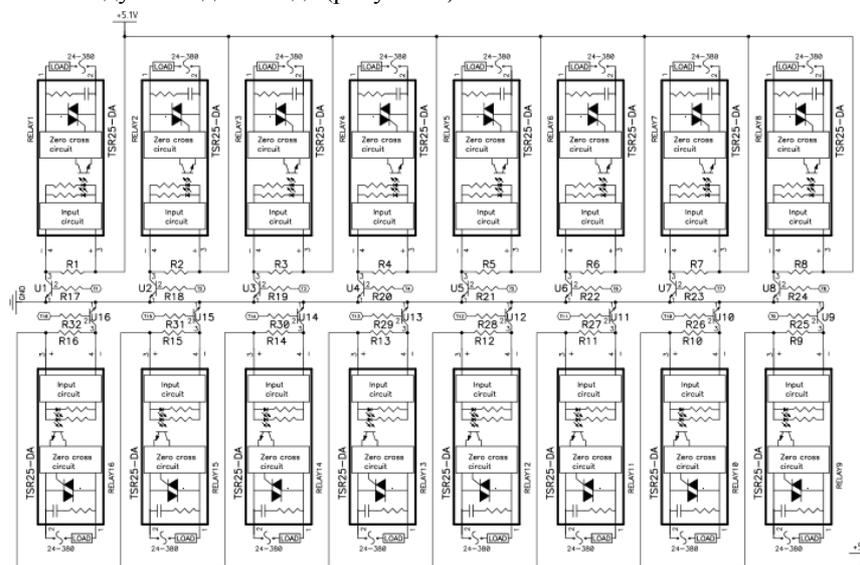


Рис. 1. Электрическая схема модуля (силовая часть)

Для проектирования управляющей части необходимо экспортировать данные печатной платы из P-CAD в SolidWorks, в формате IDF.

После импорта печатной платы в CircuitWorks, она отразит все элементы, посадочные места и отверстия.

На основе импортированной печатной платы, программа преобразовывает все элементы в трехмерный вид и экспортирует в сборку SolidWorks (рисунок 2)

Добавляется силовая часть и с помощью пластиковых 30 миллиметровых стоек происходит совмещение обеих частей.

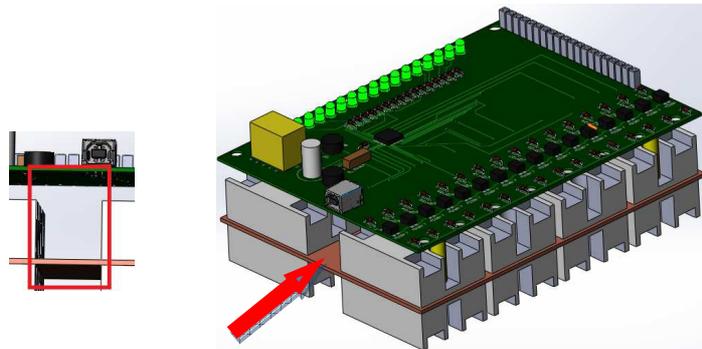


Рис. 2. 3D-модель модуля дискретного ввода/вывода

Соединение силовой части и управляющей происходит с помощью монтажного провода МГШВ, в свободном промежутке силовой части (выделено красным на рисунке 2). Также в этом пространстве будут находиться две перемычки необходимые для соединения выводов USB-A и USB-B с выводами микроконтроллера RXD1 и TXD1 соответственно, для соединения модуля с компьютером по протоколу UART.

Для программирования МДВВ по протоколу UART, в микроконтроллере был прошит загрузчик (рисунок 3) с помощью перемещения вектора сброса в начало загрузочной секции.



BOOTRST	Reset Address
1	Reset Vector = Application Reset (address 0x0000)
0	Reset Vector = Boot Loader Reset

Note: 1. "1" means unprogrammed, "0" means programmed

Рис. 3. Инициализация загрузчика

Программирование микроконтроллера с помощью загрузчика осуществляется с помощью подключения модуля к компьютеру по RS-232 или USB, используя USB-UART преобразователь.

И с помощью программы Chip45boot2 GUI или аналогичной осуществить прошивку микроконтроллера готовым hex файлом.

Была рассчитана себестоимость изготовления модуля дискретного ввода/вывода, которая составляет 14084 рубля. Данная цифра превышает среднюю стоимость рассматриваемых дискретных модулей ввода/вывода известных фирм приблизительно на 4000 рублей. При успешном испытании и отладке модуля, можно будет начать серийное производство, при котором себестоимость разработки Сразр = 3595,34 руб. можно будет исключить из себестоимости изделия после полной окупаемости, т.к. повторное проектирование не потребуется.

Таким образом, себестоимость изделия снизиться до 10489 рублей, что соответствует средней стоимости рассматриваемых дискретных модулей ввода/вывода известных фирм. При анализе производства и поиска дополнительных путей снижения себестоимости продукции, данную цифру можно будет уменьшить еще.

Спроектированный МДВВ имеет возможность настройки логики работы устройства. Имеется возможность установки выходов с задержкой включения или выключения, установки ШИМ сигнала на выходе или включения таймера и использования входов или выходов модуля в качестве счетчика импульсов.

Разработанный МДВВ полностью соответствует заданию на дипломный проект. Модуль имеет возможность дальнейшей модернизации, например, если разделить управляющую и силовую части в разные корпуса, и реконструировать эти части, добившись структуры модульного типа как, у фирм Omron, Siemens, Mitsubishi, Овен и других. Дополнить модуль блоком защиты твердотельных реле от перегрузки с помощью предохранителей.

Разработанный МДВВ после тестирования и отладки, создания готовых прошивок и библиотек, не будет уступать по качеству и параметрам оборудованию производителям известных фирм.

Литература.

1. Каталог. Приборы и средства автоматизации - М.: Информприбор, 2014.

2. ГОСТ 21.404-85. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. - М.: Издательство стандартов, 1987.
3. ГОСТ 2.701.-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - М.: Издательство стандартов, 1992.
4. ГОСТ 2.724-68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных обозначений. - М.: Издательство стандартов, 1968.
5. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. - М.: Издательство стандартов, 2003.
6. Каминский, М.Л. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: высшая школа, 2005.
7. Каретников Е.А. Методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств». - Юрга, 2014.

ТЕПЛОВЫЕ НОСОСЫ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

Д. И. Зонов, А.Г. Устинова, А.А. Шишкин студенты группы ММТФ-13

Научный руководитель: Михайличенко Т.А., к. т. н., доцент

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк,
654027, Кемеровская обл. г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42*

E-mail: anya.ustinova.96@mail.ru

Тепловая энергия постоянно дорожает. Высокие затраты энергии на производстве влекут за собой высокую себестоимость конечной продукции. Есть два основных пути снижения затрат на тепловую энергию. Первый путь состоит в снижении потребления энергетических ресурсов. Их эффективное использование помогает промышленным и сельскохозяйственным предприятиям в конкурентной борьбе на рынке производства товаров. Для этого производится теплоизоляция зданий, используются современные энергосберегающие алгоритмы работы систем отопления.

Второй путь заключается в использовании для отопления альтернативных источников энергии. Одним из таких источников энергии, точнее, одним из инструментов добычи тепловой энергии нестандартным способом, является тепловой насос. Он позволяет получать тепло без сжигания невозобновляемых источников энергии. Есть два основных варианта использования теплового насоса. В первом случае применяемое на предприятии устройство подбирается таким образом, чтобы гарантированно покрывать абсолютно все возможные потребности в тепле. Во втором случае энергия, полученная с помощью теплового насоса или системы тепловых насосов, покрывает от 20 до 60 процентов потребности в зимнее время и от 50 до 95 потребности в остальное время.[1]

Производственная деятельность на предприятиях, как правило, связана с выработкой большого количества тепла, которое в основном теряется. Градирни, компрессорные установки, чиллеры и прочее могут стать источником энергии, которую утилизирует тепловой насос. При вентиляции помещений нагретый воздух выбрасывается в атмосферу, при этом тепло отработанного воздуха зачастую безвозвратно теряется. Энергии, вырабатываемой в процессе работы промышленного предприятия, хватает на отопление целого микрорайона.

Тепло вырабатываемое продуктовым супермаркетом способно полностью обеспечить его потребности в обогреве помещений и горячем водоснабжении. Это все является ресурсом для работы теплового насоса и последующего использования полученного тепла для обеспечения собственных нужд предприятия. Например, если в производственном цикле используется вода или пар, то предварительный нагрев также можно осуществлять с помощью теплового насоса. Или использовать полученное тепло для отопления и обеспечения горячей водой.

Наиболее часто используемые источники тепла, используемые предприятиями для работы тепловых насосов это:

- Системы вентиляции.
- Тепло от работы холодильников.
- Обратная вода.
- Тепло технической воды.
- Тепло морской воды.
- Тепло шахтной воды.

- Тепло канализационных стоков.
- Грунт.

Существуют определенные сложности для массового внедрения тепловых насосов. Прежде всего, отталкивает сумма капиталовложений. Кроме того, вода, используемая для охлаждения, содержит в себе огромное количество загрязняющих веществ, то есть необходимо дополнительное оборудование для ее очистки. Необходимость модернизации существующей системы отопления и водоснабжения, а также отдаленность от потребителя, значительно увеличивают стоимость проекта.

Соответственно температуре оборотной воды, выделяют несколько вариантов применения тепловых насосов. При температуре воды 20-45°C, ее напрямую можно использовать для обогрева цехов, используя драйкуллеры и калориферы. При температуре 30-45°C вода напрямую используется для обогрева административных зданий. Как приборы отопления, используются фанкойлы. Иная ситуация возникает, если температура воды колеблется от 10 до 45°C и объем оборотной воды большой. В таких случаях используют многоступенчатые тепловые насосы для подогрева воды до 90°C. Использование многоступенчатых тепловых насосов позволяет отапливать целые населенные пункты.

Для демонстрации эффективности внедрения тепловых насосов приведем один пример. На одной из китайских ТЭЦ в г. Янжжин было установлено 6 насосов мощностью 30 МВт. Они утилизируют тепло градирен и дополнительно использовали пар давлением 0,5 МПа. На выходе температура воды составляла 70/90°C. Это позволило не только обеспечить теплоснабжение одного из районов города, но и реализовать избыточное тепло другим потребителям. Реализация данного проекта позволила: получить дополнительный доход в сумме \$ 5 млн. за счет реализации тепловой энергии сторонним организациям; экономить 500 000 тонн воды, а также 49300 тонн угля; уменьшить выбросы углекислого газа и оксидов азота в атмосферу.[2]



Рис. 1. Теплонасосное оборудование ТЭЦ г. Янжжин.

Сроки окупаемости проектов по внедрению тепловых насосов и использованию низкотемпературного тепла для обогрева предприятия составляет от 2 до 4 лет, при строке эффективного использования оборудования больше 10 – 15 лет.[3]

Тепловые насосы используются для получения альтернативной тепловой энергии, необходимой для отопления разных объектов.[4, 5] Использование тепловых насосов позволяет реализовать две задачи. Первая задача – снижение затрат на отопление как предприятия, так и жилого фонда в его окрестностях. Вторая задача – повышение экологичности продукции и уменьшение нагрузки на окружающую среду. Таким образом, предприятие имеет не только экономию за счет эффективного использования тепловой энергии и снижение себестоимости производства продукции, но и снижение экологических затрат и позиционирование как экологически ответственного производителя.

Литература.

1. Калнинь ИМ. Применение тепловых насосов для нужд теплоснабжения//Энергетическое строительство. 1994. № 8
2. Гафуров А.М. Зарубежный опыт эксплуатации установок на низкокипящих рабочих телах. // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2014. Т. 24. – №4 (24)

3. Кононов Д.С. Примеры использования тепловых насосов в различных отраслях промышленности / Д.С. Кононов, С.В. Лавров, А.В. Мананков, В.В. Шитов, Л.Ю. Лаврова // Актуальные вопросы современной техники и технологии Сборник докладов XVIII-й Международной научной конференции. Ответственный редактор: А.В. Горбенко. Липецк. –2015
4. Стрижак П.А. Энергоэффективность системы теплоснабжения зданий при различных методах регулирования теплопотребления / П.А. Стрижак, М.Н. Морозов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. –2014. –№ 3 (202)
5. Васильев Г. П., Хрустачев Л. В., Розин А. Г., Абуев И. М. и др. Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов и нетрадиционных возобновляемых источников энергии // Правительство Москвы Москомархитектура, ГУП «НИАЦ», 2001.

МЕТОДИКА ПОЛУСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНТЕРВЬЮ НА ПРИМЕРЕ СОВЕТА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

И.М. Кожемяко, студент группы 13 ДММ-1, И.Ю. Евсвицкая, студент группы 13 ДММ-2

Научный руководитель: Голомазова Е.С., ассистент кафедры маркетинга БГЭУ

Белорусский государственный экономический университет

220000, г. Минск, ул. Карбышева, д.42, к. 169, тел. +375336547700

В настоящее время существует потребность в более глубоком изучении потребителей, что обусловлено, с одной стороны, необходимостью ускорения процесса удовлетворения потребностей клиентов на фоне роста конкуренции и информационных потоков, а, с другой стороны – развитием автоматизированных возможностей микросегментации целевой аудитории и формированием комплектации продуктов и услуг под конкретных клиентов. В связи с тем, что применение количественных методов получения первичной информации о клиентах дает достаточно усредненный результат о потребностях целевых групп, все большую популярность приобретает метод полуструктурированных интервью. Наибольшее распространение полуструктурированные интервью получили в области исследования мнений специалистов конкретной сферы, где интервьюер, чаще всего не являющийся профессионалом в исследуемой области, до начала беседы готовит ряд вводных вопросов по заданной тематике и определяет необходимые результаты. В процессе проведения интервью, интервьюируемый сам может направить беседу в комфортном для себя темпе и уровне глубины.

Полуструктурированное интервью – это интервью с прописанной структурой вопросов (гайдом вопросов), которые будут заданы. Полуструктурированные интервью предполагают использование не только закрытых вопросов, но и некоторого количества открытых вопросов. В таком интервью жестко стандартизируют только самые важные, с точки зрения целей и задач исследования, вопросы и множество вариантов ответов к ним. При этом интервьюер имеет возможность определенные вопросы формулировать произвольно, ориентируясь по ситуации, дополняя и углубляя ответы на закрытые вопросы [1].

Основные и наиболее широко распространенные техники составления гайдов в полуструктурированных интервью являются:

1. «принцип воронки»: фокусирование вопросов от общих к частным, от менее личностных тем к более интимным. Существует «обратная воронка» – в начале задаются вопросы частного характера, затем – общего;
2. разграничение вопросов по тематическим блокам.

Важно отметить, что метод полуструктурированных интервью имеет ряд преимуществ перед альтернативными широко применяемыми методами сбора первичной маркетинговой информации.

Среди преимуществ полуструктурированных интервью можно выделить:

- менее жесткая структура действий интервьюера по сравнению со строго формализованным интервью: как правило, предусмотрен лишь список основных вопросов и интервьюер может менять их конфигурацию по мере надобности;
- возможность возникновения новых тем в ходе интервью;
- возможность установления психологических отношений по ходу проведения интервью, что создает ряд преимуществ для получения необходимой информации;

- наличие пометок и основных вопросов позволяет сократить время проведения интервью по сравнению с глубинным.
Однако применение данного метода при проведении маркетингового исследования имеет следующие недостатки [2]:
 - необходимость иметь специально обученных интервьюеров;
 - оказание влияния интервьюером на респондента, что приводит к искажению ответов и рассуждений последнего;
- замкнутость и нежелание респондента открыто отвечать на задаваемые вопросы в силу неприязни к интервьюеру;
- возникновение случаев перехвата установления хода беседы слишком “активным” респондентом.

Принимая во внимание достоинства и недостатки описанной методики, авторы использовали ее в ходе проведения работы над брендом Совета молодых ученых Белорусского государственного экономического университета (далее Совет). Совет функционирует с целью развития творческой активности молодых ученых БГЭУ, активизации их профессионального роста, содействия объединению усилий по разработке приоритетных научных проблем. Для успешного членства в СМУ и эффективной деятельности необходимо наличие двух основных факторов: возраст и желание заниматься наукой.

Для развития бренда необходимо было получить информацию о деятельности Совета, его ценностях и миссии, существующей айдентике и направлениях ее развития. Первичный анализ функционирования Совета показал, что данной информацией обладают его ключевые члены и председатель. В связи с тем, что стояла задача собрать достаточно широкий перечень информации за короткий срок, было принято решение в пользу проведения полуструктурированных интервью. Для решения поставленных задач исследования был подготовлен гайд вопросов, проведены интервью с председателем и двумя ключевыми членами Совета, первичная обработка и анализ собранной информации.

Приведем ключевые результаты проведения интервью.

Информирование потенциальных членов Совета. Основным источником информации о деятельности Совета являются личные контакты действующих членов, преподавателей и руководства университет с заинтересованными в научной деятельности студентами, магистрантами, аспирантами и молодыми учеными. Частично распространение информации осуществляется за счет публикаций в университетских журналах, газете, социальных сетях, на сайте, а также путем сарафанного радио.

Мотивация потенциальных членов Совета. Существуют следующие мотивы к вступлению в ряды Совета:

1. функциональные:
 - получение доступа к дополнительным источникам информации;
 - повышение уровня собственного образования;
 - участия в научных мероприятиях, форумах, конференциях;
 - открытие перспектив повышения в должности, продвижения по карьерной лестнице, что обеспечит и увеличение дохода;
2. материальные:
 - получение определенных бонусов, скидок на обучение;
 - возможность путешествия в рамках научных выездов;
 - получение отсрочки от армии;
3. социальные:
 - знакомство и общение с определенным кругом лиц;
 - обмен мнениями, точкой зрения, познаниями;
4. духовные:
 - возможность самовыражения;
 - реализация своих идей, проектов.

Проблемы Совета. На сегодняшний день Совет молодых ученых сталкивается со следующими проблемами: нехватка инициативных и активных участников, бюрократические проволочки при реализации деятельности Совета, отсутствие постоянно действующей информационной системы Совета.

В завершение можно отметить, что Совет молодых ученых характеризуется сплочением коллектива: участники общаются целыми компаниями как во время проведения различных совместных мероприятий, так и за их пределами, в организации мероприятий Совета часто принимают участие вся семья члена Совета, знакомые, друзья. В настоящее время Совет молодых ученых объединяет свои традиции и обычаи с новыми задумками и идеями его участников.

Таким образом, апробировав метод полуструктурированных интервью на практике, мы пришли к выводу, что данный метод является наиболее оптимальным для получения информации, когда необходима определенная гибкость при разговоре с респондентом. Его использование позволяет устанавливать доверительные отношения между интервьюером и интервьюируемым, направлять ход беседы в нужное русло, опираясь на предварительно составленные вопросы по интересующей интервьюера теме.

Литература.

1. Зборовский Г.Е. Общая социология [Текст]: учебник/ Г.Е. Зборовский. – Москва: Гардарики, 2004. – 592 с.;
2. Курбатов В.И. Современная западная социология [Текст]: учебное пособие/ В.И. Курбатов. – Ростов- на-Дону: Феникс, 2001. – 416 с.;
3. Pieters R., Wedel M. Attention Capture and Transfer by elements of Advertisements / R. Pieters, M. Wedel // Journal of Marketing.– 2004. – Vol. 68, № 2. – P. 36-50.

РАЗВИТИЕ БРЕНДА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.А. Антонюк, студент группы 13 ДММ-1

*Научный руководитель: Голомазова Е.С., ассистент кафедры маркетинга БГЭУ
Белорусский государственный экономический университет
220119, г. Минск, ул. Карбышева, д.42, к. 141, тел. +375295248661*

Усиление конкуренции во всех сферах человеческой деятельности, в том числе в сфере высшего образования, приводит к необходимости применения маркетингового подхода. Учреждения высшего образования (далее, УВО) все больше становятся клиентоориентированными организациями, учитывающими в своей деятельности запросы потребителей как образовательных, так научно-исследовательских услуг высшей школы. Качественное оказание услуг становится одним из важнейших факторов формирования сильного бренда УВО. Так, бренд УВО определяет ожидаемое качество оказываемых образовательных услуг, формирующееся в сознании потребителя, а также способность потенциального потребителя узнать учреждение образования среди других. Потребителями будут выступать как абитуриенты и аффилированные лица, так и заказчики кадров и научно-исследовательской продукции.

Наличие сильного бренда УВО позволяет:

- отбирать лучших выпускников, обеспечивая конкурсы за места;
- обеспечивать своим выпускникам трудоустройство, благодаря целевому приему и тесной работе с прямыми работодателями;
- привлекать инвесторов, расширять исследовательские возможности благодаря взаимодействию с бюджетными и внебюджетными фондами и иными организациями;
- формировать потребительской лояльности;
- устанавливать международные связи, необходимые для обмена опытом студентов и повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.
- Образовательный бренд включает в себя следующие составляющие [1]:
- уникальная и узнаваемая система вербальных и визуальных обозначений, таких как наименование УВО, графическое изображение (логотип) и звуковые символы;
- продукт или образовательная услуга со всеми присущими ей характеристиками (качество образования, профессорско-преподавательский состав, условия обучения и пр.);
- имидж самого УВО как набор характеристик, ожиданий, ассоциаций, воспринимаемых и приписываемых потребителем и общественностью;
- миссия и ценности УВО, выражающиеся в виде обещаний каких-либо преимуществ, данные собственником бренда потребителям образовательных услуг.

Создание и развитие бренда являются сложными задачами. Их решение должно быть результатом продуманной продуктовой, ценовой и коммуникационной политик УВО, формирующих плат-

форму бренда. Разработка бренд-платформы осуществляется после выбора УВО стратегии позиционирования, которая является одной из составляющих стратегии развития высшей школы (рисунок 1).

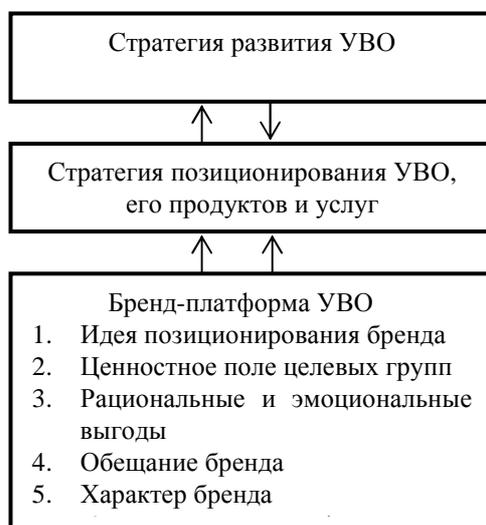


Рис.1. Бренд-платформа УВО
Примечание – Источник: [2].

Для формулировки идеи бренда необходимо понимание со стороны руководства УВО своих действенных конкурентных преимуществ. Факторы, влияющие на конкурентоспособность УВО, можно разделить по источникам происхождения на внешние (неуправляемые) и внутренние (управляемые).

Внешние факторы (макросреда) не поддаются воздействию со стороны УВО, но требуют обязательной оценки при анализе конкурентоспособности. Факторы макросреды одинаковые для всех УВО. Эти факторы в большей степени характеризуют конкурентный потенциал региона, а также страны в региональном и мировом образовательном пространстве. Среди факторов макросреды можно назвать: правовое обеспечение образовательной деятельности; структуру отраслей экономики, определяющую необходимость подготовки той или иной профессии; динамика численности молодежи как основного потребителя образовательных услуг; научно-технический прогресс; уровень культуры и пр.

Внутренние факторы (микросреда) представляют собой возможности самого учреждения по созданию конкурентного преимущества. К ним можно отнести финансы, организационную структуру, материальную базу УВО, профессорско-преподавательский состав, уровень международного сотрудничества, имидж учреждения, его студенты и т.д.

Нельзя забывать, что формирование бренда образовательного учреждения, как и любого корпоративного бренда, требует много времени. Как правило, наиболее сильными брендами обладают образовательные учреждения с многолетней историей (Гарвард, Оксфорд). Однако даже УВО, только начинающим свою деятельность, инвестирование в создание собственного бренда принесет крупные дивиденды в будущем.

В настоящее время, когда основными игроками на рынке образовательных услуг СНГ являются, как правило, государственные учреждения, которые берут свое начало в период существования СССР или раньше, актуальным представляется их ребрендинг. Ребрендинг необходим, чтобы сделать имидж заведения более современным и привлекательным для нового поколения потребителей.

Ребрендинг может быть:

- частичным (создание нового логотипа, слогана, названия, изменение основной цветовой гаммы - изменение только стилистических атрибутов бренда);
- комплексным (помимо визуальных и вербальных компонент затрагивается идеология и сама стратегия бренда, происходит корректировка всех составляющих комплекса маркетинга образовательного учреждения);

- интегрированным (бренд начинает определять не только коммуникации и маркетинговую деятельность, а затрагивает как внешние, так и внутренние процессы, становится основой для построения стратегии, превращаясь в философию функционирования УВО).

Выбор необходимой формы ребрендинга зависит от глубины маркетинговой ориентации образовательного учреждения.

К промежуточному варианту между частичным и комплексным ребрендингом можно отнести такое понятие, как рефрешинг.

Рефрешинг – это методика, позволяющая сделать бренд актуальным и современным. Иными словами, происходит актуализация идейной составляющей бренда и модернизация его визуального образа без риска потери узнаваемости. Рефрешинг необходим, когда существующий фирменный стиль становится старомодным, а расширение деятельности УВО требует новых элементов айдентики, которые не вписываются гармонично в старую концепцию.

Задачами рефрешинга являются:

- сохранение узнаваемости;
- создание смысловой основы бренда;
- актуализация идеи позиционирования;
- придание ясности образам бренда;
- модернизация и систематизация брендовых составляющих.

Рефрешинг может быть направлен на разные составляющие бренда: это может быть фирменный стиль, позиционирование, образ или восприятие бренда.

В настоящее время на рынке образовательных услуг появляется все больше учреждений дополнительного образования, доступ в Интернет открывает возможность прохождения онлайн-курсов, отечественные УВО должны использовать новые методы и инструменты привлечения потребителя, которым и является брендинг. Ребрендинг необходим, когда существующий образ больше не привлекателен для целевой аудитории. Ребрендинг может проводиться на разных уровнях – от логотипа УВО до полного переосмысления деятельности учреждения. Промежуточным вариантом является рефрешинг, позволяющий модернизировать уже действующий бренд, сохранив его узнаваемость.

Литература

1. Лигидов, Р.М. Бренд как фактор повышения конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг / Р.М. Лигидов, Е.О. Таппасханова, А.Ю. Дотдаева // *Современные проблемы науки и образования.* – 2014. - №6. – С. 16-21.
2. Неретина Е.А. Имидж и бренд вуза: взаимосвязь, особенности формирования и потенциал развития. / Е. А. Неретина, И. В. Гвоздецкая, Ю. В. Корокошко // *Интеграция образования.* – 2015. – № 1 (78). – С. 13-21.
3. Кривова, А.В. Формирование бренда вуза на рынке образовательных услуг России. / А.В. Кривова // *Бренд-менеджмент.* – 2010. – № 03 (52). – С. 140-155

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПРЕДПРОФИЛЬНЫЕ КУРСЫ»

А.В.Фёдорова, студентка группы КС-14

Научный руководитель: Грищенко Г.А.

ГПОУ «Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий»

652050, Кемеровская обл., г.Юрга, ул.Ленинградская, 10

Сегодня для образовательных учреждений, в том числе, и для ГПОУ ЮТМиИТ, актуальной является задача подготовки высококвалифицированных специалистов, востребованных рынком труда. Однако фундамент успешности такой подготовки закладывается еще до поступления обучающихся в техникум.

Для привлечения абитуриентов и успешного осуществления набора студентов на новый учебный год в техникуме применяются различные формы профориентационной работы. Одна из новых форм – организация и проведение курсов предпрофильной подготовки. Занятия на таких курсах помогут сформировать у обучающихся осознанную мотивацию в выборе специальности или профессии для обучения. С другой стороны, образовательное учреждение получает абитуриентов, целенаправленно определивших для себя линию обучения, имеющих представление о предстоящей учебе. В случае успешного обучения на курсах школьник становится обладателем сертификата, обеспечивающего ему преимущество при наличии конкурса в период зачисления.

В работе курсов предпрофильного обучения сейчас используется «бумажная» система учета обучающихся и проводимых занятий.

В связи с этим возникла идея создания информационной системы для автоматизации учета сведений о курсах, обучающихся, о работе преподавателей-руководителей курсов. Идея была реализована при участии студентов Кетте Анастасии Сергеевны, Фёдоровой Алёны Владимировны, группа КС-14, в виде конфигурации «Предпрофильные курсы» на технологической платформе системы 1С:Предприятие. Созданная информационная система является многопользовательской, рассчитана на использование как преподавателями, ведущими свое направление предпрофильного обучения, так и руководителями образовательного учреждения для осуществления контроля деятельности курсов.

Основные функции конфигурации «Предпрофильные курсы»:

1. учет сведений о курсах по учебным годам:
 - перечень направлений подготовки («Цифровые технологии», «3D-моделирование», «Семейный экономист» и др.);
 - список обучающихся, посещающих курсы;
2. ведение электронных журналов учета деятельности направлений предпрофильного обучения:
 - автоматическое формирование графиков занятий;
 - формирование учебных планов занятий по направлениям;
 - учет часов работы преподавателей;
 - формирование списков обучающихся;
 - ведение электронных журналов учета посещения занятий обучающимися;
 - формирование списков школьников для получения сертификатов по итогам обучения;
3. формирование сводных отчетов, по которым руководство ОУ отслеживает:
 - состав обучающихся на курсах;
 - графики занятий по направлениям подготовки и журналы занятий;
 - списки обучающихся для получения сертификатов;
 - учет часов работы преподавателей как по месяцам, так и в целом за весь период деятельности курсов; как по всему списку преподавателей, так и по отдельным направлениям обучения; по отдельно взятым преподавателям.

Главные направления учета программы организованы в подсистемах.

Подсистема «Общие сведения» предназначена для использования ответственными организаторами курсов и руководителями ОУ. Первичные учетные данные этой подсистемы: список цикловых комиссий; список преподавателей, задействованных в работе курсов; перечень направлений предпрофильной подготовки. Далее на основании первичных данных составляется описание курсов на конкретный учебный год: определяются сроки проведения курсов; состав направлений подготовки; дата организационного собрания.

Подсистема «Обучение» предназначена для использования преподавателями, осуществляющими процесс обучения.

Сведения о каждом из направлений подготовки на курсах регистрируются в форме документа «Предпрофильное обучение». На первой странице «Общие сведения» документа «Предпрофильное обучение» преподаватель определяет день недели для проведения занятий. В соответствии с выбранным днем и с учетом срока обучения программа рассчитывает график занятий, выводит его на вторую страницу формы «План занятий», а также формирует колонки с датами в электронном журнале учета посещения занятий на четвертой странице формы «Занятия». В плане занятий автоматически вписывается тема первого занятия – «Организационное собрание». Преподавателю остается завершить формирование плана занятий по «своему» направлению, вписав темы занятий (рис. 1).

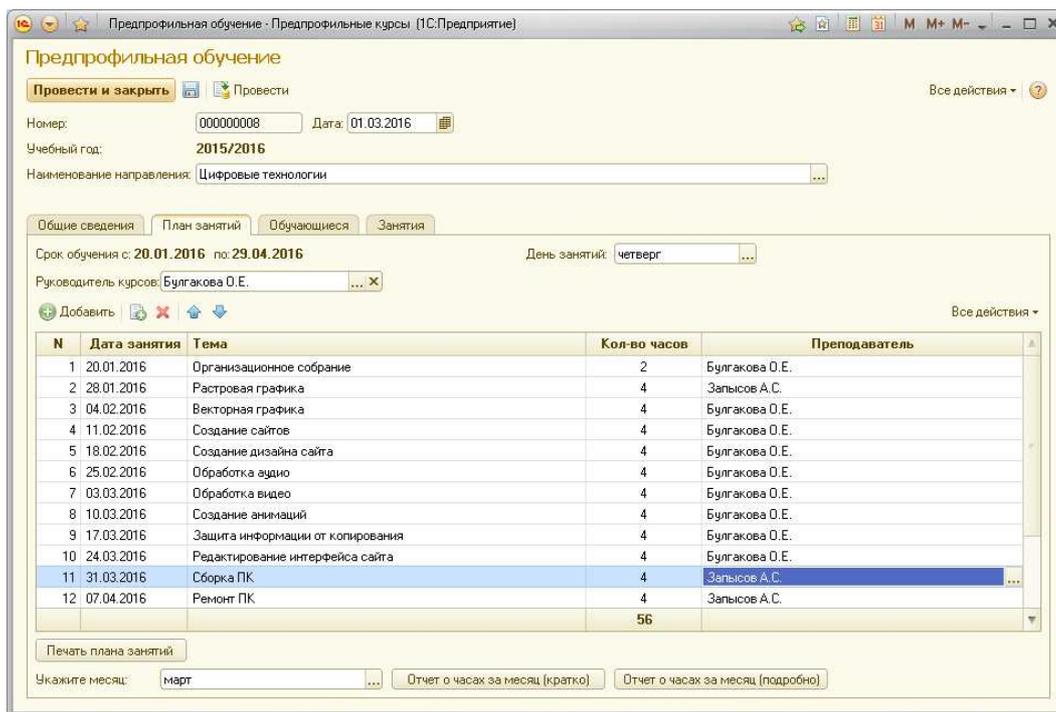


Рис. 1. Работа на странице «План занятий»

Ежемесячно руководители ОУ должны получать информацию о часах преподавателей для проверки и передачи этих данных в бухгалтерию для оплаты. Непосредственно со страницы «План занятий» можно сформировать ведомости о проведенных часах по направлению за указанный месяц – как в краткой форме, так и в подробной, с указанием дат занятий.

Третья страница формы «Обучающиеся» используется преподавателем для формирования списка обучающихся по «своему» направлению подготовки. Вводимые данные стекаются в общий справочник «Обучающиеся», поэтому в случае, когда один обучающийся посещает несколько направлений подготовки в рамках курсов, один раз введенные о школьнике данные могут быть использованы другими преподавателями на своих направлениях.

Сформированный таким образом список на странице «Обучающиеся» автоматически отображается и на четвертой странице формы «Занятия», где уже к этому времени созданы колонки с датами занятий, то есть полностью сформирована страница электронного журнала учета посещения занятий обучающимися.

По завершении обучения на курсах преподаватель определяет критерий, согласно которому обучающемуся полагается выдача сертификата, – необходимое минимальное количество посещенных занятий. После ввода этого значения в форме автоматически устанавливаются отметки о сертификате тем обучающимся, которые соответствуют установленному критерию. Список удостоенных сертификата по направлению обучения распечатывается непосредственно из формы.

Представленная информационная система является альтернативой бумажному учету сведений о курсах предпрофильного обучения в образовательном учреждении:

- позволяет компактно и структурированно регистрировать любую информацию о курсах: о курсах, обучающихся, преподавателях, планах обучения, журналах занятий.
- предоставляет преподавателям-руководителям курсов удобные средства ведения учета по своим направлениям обучения; средства получения необходимых печатных форм документов и отчетов;
- позволяет руководителям образовательного учреждения оперативно отслеживать ход образовательного процесса на курсах; получать сводную информацию в виде отчетов по различным сторонам учета деятельности курсов;
- позволяет оперативно и безошибочно осуществлять учет часов работы преподавателей и проведенных занятий (альтернатива бумажному рукописному учету, в котором порой ранее обнаруживались ошибки) для последующего начисления оплаты за выполненную работу;

- позволяет анализировать итоги работы курсов, намечать новые направления обучения.

Следующий этап развития представленной информационной системы – интеграция ее с АИС техникума, с тем чтобы ее данные были доступны работникам приемной комиссии техникума. Таким образом, представленная информационная система реализует одну из подзадач общей задачи автоматизации учета и управления образовательным процессом техникума.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Л.Д. Даянова, студентка 5 курса по направлению подготовки «Экономика»

Научный руководитель: Ханова И.М.

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Производительность труда является важнейшей составляющей эффективной деятельности предприятия [4,6]. Анализ данного показателя позволит определить направления по улучшению использования трудовых ресурсов. Для анализа производительности труда (на примере ФГУП учебно-опытное хозяйство «Миловское») нами проведена оценка использования фонда рабочего времени, выявлены слабые стороны и предложены мероприятия по его улучшению.

В ходе анализа уровня использования годового фонда рабочего времени, в расчете на одного работника, было установлено, что в 2015 году данный показатель составил 7,1 часа (7 часов 6 минут), а в 2013 году 7,1 часа (7 часов 6 минут). Не достижение показателем максимально возможного уровня говорит о неполном и неравномерном использовании рабочего времени. Уровень реально возможного использования фонда рабочего времени достигает 92%, что не является максимальным показателем, то есть в среднем каждый работник отработал на 6 дней меньше, чем реально возможно. Увеличение фактически отработанного времени и фактически отработанных дней повлияет на производительность труда [3,8]. Благодаря дополнительному времени каждый рабочий сможет увеличить выход продукции предприятия. Мотивацией послужит оплата дополнительно отработанного времени [1,5,9]. Для увеличения уровня использования реально возможного фонда рабочего времени необходимо увеличить фактически отработанное время до 1848 часов в год. То есть уровень использования реально возможного фонда рабочего времени будет составлять 100%.

Таблица 1

Плановый уровень использования годового фонда рабочего времени в расчете на одного работника в ФГУП учебно-опытное хозяйство «Миловское»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	План
Максимально возможный фонд рабочего времени, чел.-дни	247	247	247	247
Реально возможный фонд рабочего времени, чел.-дни	245	245	245	245
Фактически отработано на одного занятого во всех отраслях хозяйства, чел.-дни	243	233	239	245
Уровень использования фонда рабочего времени, %				
- максимально возможно	0,98	0,94	0,96	0,99
- реально возможного	0,99	0,95	0,97	100
Максимально возможный фонд рабочего времени, чел.-час.	1970	1970	1971	1971
Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	План
Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	План
Реально возможный фонд рабочего времени, чел.-час.	1786	1900	1848	1848
Фактически отработано на одного занятого во всех отраслях хозяйства, чел.-час.	1730	1743	1712	1848
Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	План
Уровень использования фонда рабочего времени, %				
- максимально возможного времени	0,87	0,88	0,86	0,93
- реально возможного	0,96	0,91	0,92	100
Средняя продолжительность рабочего дня, час	7,1	7,4	7,1	

Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции в 2015 году составила 11512 тыс. рублей, следовательно, на одного рабочего приходится 250,3 тыс. руб. в год при действующем фактически отработанном фонде рабочего времени (1712 часов).

Так как средняя продолжительность рабочего дня была увеличена до 7,5 часов в день (1848 часов в год), то выручка от реализации сельскохозяйственной продукции составит 12426 тыс. руб. Неотъемлемой частью любого производства является мотивация персонала [2,7,10]. В данной ситуации, при увеличении продолжительности рабочего дня, мотивацией послужит оплата дополнительно отработанного времени. Фонд заработной платы занятых в сельскохозяйственном производстве в 2015 году составил 6833 тыс. руб., то есть месячный уровень заработной платы составил 12378,6 руб. (из расчёта фактически отработанных 1712 часов в год). Так, 7,5 часов работы в день будут оплачиваться на уровне 606,7 рубля. Среднегодовой уровень заработной платы одного рабочего занятого в сельскохозяйственном производстве составит 148,54 тыс. руб. За счёт увеличения фактически отработанного времени до 1848 часов в год, производительность труда одного работника составит 270,1 тыс. руб., что на 19,8 тыс. руб. больше (или на 8%), чем в 2015 году. В последние годы производительность труда итак росла, но благодаря предложенным мероприятиям данный показатель улучшит финансовое состояние предприятия еще в лучшую сторону (таблица 2).

Выручка от предложенных мероприятий увеличится на 914 тыс. руб. по сравнению с текущим показателем. Тем роста производительности труда составит 125,3%, что на 9,2% больше, чем в 2015 году. Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы изменится незначительно, на -0,012, однако любой рост данного показателя говорит о приближении к правильному соотношению анализируемых показателей.

Таблица 2

Оценка динамики соотношений производительности и оплаты труда ФГУП Учебно-опытное хозяйство «Миловское», за 2013 и 2015 гг. к плановому периоду

Показатели	2013 г.	2015 г.	План	Темп изменения плана, %		Изменение плана (+; -)	
				2015 г.	2013 г.	2015 г.	2013 г.
Выручка, тыс. руб.	15089	11512	12426	108	82,3	914	-2663
Фонд заработной платы рабочих, занятых в с.-х. производстве, тыс. руб.	8236	6833	7489	109,6	90,9	656	-747
Среднегодовая численность работников занятых в с.-х. производстве, чел.	70	46	46	100	65,7	100	-24
Производительность труда 1 работника, тыс. руб.	215,5	250,3	270,1	108	125,3	19,8	54,6
Темп роста производительности труда, % к 2013 г.	х	116,1	125,3	108	х	9,2	х
Среднегодовой уровень заработной платы 1 работника, тыс. руб.	117,6	148,54	162,8	126,3	138,4	14,26	45,5
Темп роста заработной платы, % к 2013 г.	х	126,3	138,1	109,6	х	12,1	х
Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы	х	0,919	0,907	0,985	х	-0,012	х

Таким образом, за счёт приведения фактически отработанного времени к реально возможному фонду рабочего времени, средняя продолжительность рабочего дня составит 7,5 часов. При этом производительность труда увеличится на 8%, а выручка от реализации сельскохозяйственной продукции на 914 тыс. руб. Мотивацией для рабочих занятых в сельскохозяйственном производстве послужит оплата дополнительно отработанного времени. Среднегодовой уровень заработной платы составит 162,8 тыс. руб., что на 14,26 тыс. руб. больше, чем текущий уровень данного показателя.

Литература:

1. Ильтубаева А.О., Нурлыгаянова А.М. Страхование логистических процессов на агропромышленном предприятии // В сборнике: Актуальные вопросы организации и менеджмента Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. Редакторы: В.А. Ковшов, Л.Р. Халитова. - 2015. - С. 98-102.

2. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? // В сборнике: [Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы](#) Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых РБ, Совет молодых ученых университета. - 2008. - С. 46-49.
3. Кликич Л.М., Миннигалимова А.Р. Формирование логистических центров продвижения сельскохозяйственной продукции // [Вестник Башкирского государственного аграрного университета](#). - 2015. - №4 (36). - С. 118-122.
4. Кликич Л.М., Ситдикова Г.З., Кузнецова А.Р., Бурханов Р.А., Лукьянова М.Т., Ханова И.М., Ибатуллин У.Н., Гусманов У.Г. Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан / Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет; Академия наук РБ. Уфа, 2009.
5. Курбангалеева Ф.А. Развитие животноводства как фактор самообеспечения региона мясной и молочной продукцией // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 282-285.
6. Миннигалимова А.Р. Взаимодействие муниципальных органов власти с малым агробизнесом на основе ГЧП // В сборнике: [Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых](#) сборник научных трудов по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 258-262.
7. Миннигалимова А.Р. Развитие малого агробизнеса на основе государственно-частного партнерства // В сборнике: [Институциональные преобразования в условиях рыночной экономики в отраслях промышленности](#) сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. Редакторы Н.А. Краснова, Т.Н. Плесканюк. - 2016. - С. 96-102.
8. Миннигалимова А.Р., Арцышев О.А. Развитие предпринимательства в сельской местности: общие условия становления // В сборнике: [Сельская молодежь - проблемы и перспективы развития](#) Материалы I Межрегиональной научно-практической конференции. Министерство молодежной политики и спорта Республики Башкортостан, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, БРО «Российский союз сельской молодежи». - 2010. - С. 76-78.
9. Нурлыгаянова А.М., Ахметова Э.Р. Экономическая интеграция мясного подкомплекса // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 330-334.
10. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей как фактор развития сельскохозяйственного производства // В сборнике: [Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века](#) сборник статей научной конференции сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. Академия наук Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. - 2000. - С. 72-75.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ АМОРТИЗАЦИИ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Л.И. Ханнанова, студентка группы 401 по направлению подготовки «Экономика»

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Что мы понимаем под основными средствами? Это часть имущества, используемого в качестве средств труда для производства и реализации товаров (выполнения работ, оказания услуг) или для управления организацией первоначальной стоимостью более 100 000 рублей. Основные средства играют немаловажную роль в деятельности каждого предприятия. Так как характеризуют их материальную базу и определяют технический уровень производства [5,6]. Зная истинную оценку основных средств, можно грамотно управлять деятельностью предприятия и влиять на его результат в целом [2,7].

К основным средствам относятся: здания, сооружения, рабочие и силовые машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника, транспорт-

ные средства, инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности, рабочий, продуктивный и племенной скот; многолетние насаждения и т.д.

Амортизация основных средств исчисляется одним и перечисленных методов: линейным методом уменьшаемого остатка, методом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования, методом списания стоимости пропорционально объему продукции. Способ начисления амортизации определяется учетной политикой предприятия и применяется в течение всего срока использования основных средств.

Для определения выгодного метода амортизации основных средств, рассмотрим установку и расчет амортизации внедряемого оборудования по всем методам биогазовой установки в ГУСП Совхоз «Алексеевский» Уфимского района, деревни Алексеевка.

Биогазовая установка позволяет сэкономить на электроэнергии, так как она вырабатывает ее путем утилизации сельскохозяйственных отходов и приносит выгоды в экономической, экологической, социальной сферах.

При комплексном использовании биогазовых установок вопрос рентабельности не возникает – станция окупает себя за 2-3 года. Конечную продукцию биогазовой станции составляют тепло, электроэнергия, сжиженный газ, удобрения, чистая вода и углекислый газ.

Выход биогаза из основного сырья: одна голова КРС дает в год 300-500 м³ биогаза в год; один гектар луговой травы – 6000-8000 м³ биогаза в год; один гекта кормовой свеклы – 8000-12000 м³ биогаза в год.

Продукция биогазовой станции на 1 м³ биогаза: 1,5-2,2 кВтч электроэнергии и 2,8 – 4,1 кВтч тепла или эквивалент 1 л дизельного топлива; 0,3-0,4 м³ углекислого газа; 4-4,5 кг сухого вещества удобрений; 35-40 л воды.

С учетом условий предприятия мы предлагаем внедрить в ГУСП совхоз «Алексеевский» биогазовый комплекс БИОЭН-1. Это автономный биогазэнергетический блок-модуль (мини – тепло – электростанция + органические удобрения) для сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств, предназначенный для получения биогаза, тепловой и электрической энергии и экологически чистых высокоэффективных органических удобрений при биотехнологической переработке всех видов органических отходов (навоза, помета, фекально-мочевых стоков, твердых бытовых отходов, растительных остатков).

В качестве сырья будут использоваться отходы животноводческих ферм, которые в настоящее время выносятся без какой-либо обработки, что негативно отражается на процессах превращения навоза в перегной, и, следовательно, может оказать серьезное отрицательное влияние на экологию окружающей среды [3,8,11].

Предлагается использовать установку для выработки электроэнергии с целью использования в теплицах.

Далее выполним расчеты экономической эффективности внедрения установки.

Так как известны данные о стоимости элементов системы, то себестоимость считаем методом прямого счета.

Расчет ведется по следующим калькуляционным статьям: материальные расходы на основные материалы и сырье; расход на оплату труда; отчисления на социальное и медицинское страхование; расчет амортизации оборудования и инструментов [9,10].

Установка стоит 14 800 долларов, или составит 962 000 рубля по курсу 65 рублей за доллар. Производитель – АО Тульский завод «Стройтехника». Перевозка будет осуществлена собственными силами на двух автомобилях «КАМАЗ». Расстояние перевозки – 1 444 км в одну сторону. Расход топлива на 100 км – 53 л. Отсюда транспортные расходы составят: $1444: 100 * 53 * 2$ автомобиля $* 2 * 37$ руб./л = 113 267,4 рублей.

Общая стоимость установки с учетом транспортных расходов равна 1 075 267,4 рубля.

Общая стоимость установки с учетом заработной платы рабочих и социальными отчислениями составит:

$$1\ 075\ 267,4 + 2\ 929,6 + 572 = 1\ 078\ 769 \text{ рублей.}$$

Далее рассчитаем амортизацию оборудования и инструмента четырьмя методами:

Линейный метод: амортизация в год составит 107 876,9 рублей в течение 10 лет.

По методу уменьшаемого остатка: норма амортизации составит 0,1, а также коэффициент ускорения 2, следовательно, будет равна 0,2. Норму амортизации мы перемножаем с остаточной

стоимостью и получаем амортизацию в первый год 215 753,8 руб., второй год 172 630 руб., и т.д. В НК РФ ст.259 говорится, что если остаточная стоимость основного средства равна 20% от первоначальной стоимости, то амортизация рассчитывается как, остаточная стоимость делим на количество оставшихся месяцев эксплуатации данного объекта. Так, на девятый год остаточная стоимость составляет 180 987,4 рубля, делим на 24 месяца и получаем амортизацию 7 541 рублей в месяц (90 493,7 руб. в год).

Метод списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования: в данном методе амортизация исчисляется исходя из первоначальной стоимости объекта и годового соотношения, в числителе количество лет остающихся до конца срока службы основного средства, а в знаменателе остается неизменной сумма чисел лет [1,4]. Так, в первый год амортизация составит 196 139,8 рублей, на второй год – 176 525,8 рублей и т.д., на десятый год составит 19 614 рублей.

Метод списания стоимости пропорционально объему продукции: стоимость основных средств умножаем на соотношение объема продукции за год (мы берем как среднее значение указанной выше продукции биогазовой станции, на среднее значение выхода биогаза за год) и объема продукции за срок полезного использования (равен объем продукции за год умножаем на 10 лет). Так как мы взяли средние значения на протяжении срока полезного использования, амортизация за каждый год будет равна 107 876,9 рублям.

Для дальнейших расчетов затрат на производство электроэнергии мы возьмем линейный метод амортизации: расходы на производство составили 198079,9 руб., за год установка может выработать до 83 950 кВт-час электроэнергии; дополнительно установка вырабатывает до 1 тонны жидких удобрений в сутки, которые можно вносить на поля, что даст прирост урожайности до 15 ц корм. ед./га. При внесении 10 тонн органики, площадь орошаемых земель составит 36,5 га, прирост урожая: $36,5 \times 15 = 574,5$ ц, стоимость дополнительной продукции = $574,5 * 500 = 287\,250$ рублей. Себестоимость 1 кВт-часа будет равна $206\,413,5 / 83\,950 = 2,46$ руб. Себестоимость 1 т жидкого органического удобрения = $101\,666,4 / 365 = 278,5$ руб./т. Стоимость 1 кВт электроэнергии в сетях ООО БашРЭС равна 2,74 руб. При производстве электроэнергии на биогазовой установке экономия за 1 кВт составит 0,26 руб./кВт · ч. Общая экономия составит 21 827 руб. Тогда срок окупаемости равен $1\,078\,769 / (21\,827 + 287\,250) = 3,5$ года.

Коэффициент эффективности капиталовложений равен 0,29, который больше нормативного коэффициента капиталовложений (0,1), что говорит о том, данное капиталовложение эффективно. Проект с биогазовой установкой окупится через 3,5 года, что меньше нормативного срока, составляющего не менее 10 лет.

Литература.

1. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А., Ханова И.М. Состояние и перспективы производства молока в Республике Башкортостан // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2015. - №6 (78). - С.24.
2. Ильтубаева А.О., Нурлыгаянова А.М. Страхование логистических процессов на агропромышленном предприятии // В сборнике: Актуальные вопросы организации и менеджмента Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. Редакторы: В.А. Ковшов, Л.Р. Халитова. - 2015. - С. 98-102.
3. Исламов Р.И., Курбангалеева Ф.А. Государственная поддержка агропромышленного комплекса в Республике Башкортостан // В сборнике: [Социально-экономические проблемы развития аграрной сферы экономики и пути их решения](#) Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - С. 267-271.
4. Кликич Л.М., Ситдикова Г.З., Кузнецова А.Р., Бурханов Р.А., Лукьянова М.Т., Ханова И.М., Ибатуллин У.Н., Гусманов У.Г. Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан / Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет; Академия наук РБ. Уфа, 2009.
5. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? // В сборнике: [Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы](#) Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых РБ, Совет молодых ученых университета. - 2008. - С. 46-49.

6. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей в продовольственном комплексе // В книге: [Социально-экономические и экологические проблемы развития Уральского региона Республики Башкортостан](#) Тезисы докладов. - 2000. - С. 105-106.
7. Хамидуллина И.М. Управление затратами и результатами производства молока (на материалах сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан) диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Екатеринбург, 2007.
8. Ханова И.М. Развитие производства продукции животноводства в аграрном секторе // В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2013». 2013. - С. 205-207.
9. [Ханова И.М.](#) Развитие производства продукции животноводства в аграрном секторе Республики Башкортостан // [Российский электронный научный журнал](#). - 2013. - № 5. - С. 73-77.
10. [Ханова И.М.](#) Состояние и перспективы производства молока в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан // [Вестник Башкирского государственного аграрного университета](#). -2014.-№3. -С. 135-140.
11. Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства молока // В сборнике: Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство // Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2016. С. 455-457.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

М.Л. Яковлев, студент группы 401 по направлению подготовки «Менеджмент»,

Научный руководитель: Нурлыгаянова А.М.

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Республика Башкортостан включает в себя различные направления сельского хозяйства. Помимо наиболее больших организаций, также функционируют более мелкие предприятия например: семеноводческие хозяйства по зерну, конный завод, предприятия по птицеводству и рыбному племоводству, а также около 9 хозяйств по откорму КРС, 10 птицефабрик, 15 свиноводческих комплексов и т.д. Главным направлением служит выращивание зерновой продукции, овощей с закрытого грунта, а также мясное производство. Растениеводство основной источник обеспечения кормами животноводство и перерабатывающей промышленности сырьем [8,9]. Растениеводство ориентировано на обеспечение перерабатывающей промышленности сырьем. Исходя из различного климата регионов выращивается до 4,5 млн. т зерновой продукции в год. Башкирия один из крупнейших регионов занимающийся выращиванием овощей в закрытом и открытом грунте. На данный момент существует более 87 теплично-парниковых хозяйств суммарной площадью около 389 га.[1,4.10].

Стоит выделить передовиков сельхозпроизводителей в РБ это ГУСП совхоз «Алексеевский», который достиг самого высокого уровня показателей по сбору овощей в России с закрытого грунта объем составил 41 кг с одного кв.м. теплиц. Также ГУСП совхоз «Роцинский» выделился став, одним из крупных предприятий по выращиванию свинины в Российской Федерации. И СПК «Базы» Чекмагушевского района в числе первых по производству молока в Башкирском регионе.

Вопросы связанные с обеспечением продовольствием людей решаются путем собственного производства, а также социально-экономических, управленческих, организационных, улучшений в аграрной сфере [2,7].

На сегодняшний день в перерабатывающую и пищевую промышленность входят свыше 1000 организаций, 60 из которых занимаются производством кормов (ООО «Велес»), 100 маслобоек (мясной комбинат «Сава»), 125 предприятий выпускающих сыр, масло и другую продукцию (ООО «Карламанский сахар»).

Производительности предприятий вполне хватает перерабатывать 2,5 млн. тонн сахарной свеклы, свыше 290 тыс. тонн птицы, и более 1 млн. тонн молока.

Малые предприятия вносят свой вклад в производство продуктов пищевой промышленности, такие как: СПК «Рассвет», Гафурийское межхозяйственное предприятие, Исянгуловский хлебозавод и многие другие. Суммарно они производят 70% колбасных изделий, 30% от общего выпуска мяса, 95% рыбы и продуктов рыбных переработанных и консервированных, более 80% круп, около 60% мясных и замороженных полуфабрикатов, 50% кондитерских изделий, около 90% макаронных изделий, около 40% хлеба [5].

Важным курсом развития АПК является углубленная переработка продукции растениеводства. По Республике есть план по созданию проектов глубокой переработке пшеницы ООО «Био-Бирск» – 100 тыс. тонн в год и ООО «Биополимер» (компания «Group Alrai Holding Limited») в объеме 400 тыс. тонн в год. Правительством было согласован план по сотрудничеству, а также создание больших инвестиционных проектов с такими предприятиями как «Group Alrai Holding Limited», «Разгуляй»[6].

Делая вывод, стоит отметить высокие объемы производства зерновой продукции, и выращивание овощей с закрытого грунта. Сотрудничество с зарубежными коллегами, также положительно влияют на положение АПК в регионе. Благоприятный инвестиционный климат также способствует развитию региона. Большое количество малых предприятий по производству продуктов питания вносят свою лепту в обеспечение продовольственной стабильности, что не может не радовать.

На конец 2015 года Республика Башкортостан находился в первой десятке крупных агропромышленных регионов. Производство и переработка мяса является перспективным направлением по которым республика набирает темп. Ссылаясь на данные Министерства сельского хозяйства Башкортостана на 2016 год реализовано более 20 передовых проектов в отрасли животноводства с объемом финансирования 81,6 млрд руб. Законченными проектами можно отметить обширное модернизирование птицефабрик «Русское Зерно Уфа» объем инвестиций составил 6 млрд руб.

Исходя из данных Министерства сельского хозяйства республики в 2015 году все хозяйства произвели 393,9 тыс. т скота и птицы, также 56,7 тыс. т свинины, 230,3 тыс. т КРС и 70,5 тыс. т птицы. Темпы роста продукции сохранились и в 2016 году. В 2015 году инвестиции в приоритетные проекты в сфере животноводства составили 3,96 млрд руб., это на 24 процента выше, по сравнению с 2014 годом. В 2016 году из 20 первостепенных инвестиционных проектов с объемом более 81,6 млрд руб., освоено более 24,4 млрд руб. Также, «Башкирский птицеводческий комплекс им. Гафури» строит новый комплекс для разведения и переработки мяса индейки с приблизительной мощностью 70 тыс. т в год. Общая цена проекта 18,37 млрд руб. Дата окончания работ 2020 год [3].

Ведутся работы на базе сельхозпредприятия «Маяк» в Зианчуринском районе по созданию овцеводческого отделения. План по разведению овец волгоградской породы при поддержке правительства был начат еще в 2012 году. Уже построено каркасное помещение, также куплено оборудование для убоя скота. На 2016 год поголовье овец составило 8350 голов. За это время в хозяйстве построили современное каркасное помещение, приобрели современную технику, линию убоя скота. На сегодня поголовье племенных овец доведено до 8350 голов. В планах до 2018 года повысить поголовье до 29 тыс. объем выпуска шерсти до 90 т. Также планируется вложить 356 млн. руб.

В 2016 году получило свое начало реализация проекта «Благоварский селекционно-генетический центр» в планах построят за 2 года новейший СГЦ для свиноводства с объемом выпуска 1,6 чистопородных свиноматок. Стоимость проекта 1,60 млрд. руб. Планируется выращивание пород: дюрюк, крупная белая, ландрас. Стоит отметить, что все вышеперечисленные породы имеют общие плюсы, это как хорошая приспособляемость, так и высокие показатели прироста веса. Началась реализация еще двух крупных проектов. Все в том же 2016 году «Уральская мясная компания» ГК «Таврос» начала в Буздякском районе строительство свиноводческого комплекса мощностью 30 тыс. тонн свинины в год. По некоторым данным стоимость проекта составляет 5,71 млрд. руб. Будет построено 4 комплекса с вместимостью 5200 свиноматок в каждой.

Стоит также отметить немалый интерес зарубежных партнеров и инвесторов к АПК Республики Башкортостан. Летом президент республики Рустэм Хамитов организовал заседание с иностранными партнерами. Итогом которой стало подписание меморандума о сотрудничестве с Gruppo Stemonini в сфере мясного скотоводства. В планах республики создание откормочных платформ или по-другому фидлоты. На сегодняшний день информации о дате и сроках не уточняется, но по заявлению минсельхоза создана рабочая группа для определению условий совместных работ [2].

Подводя итог можно сказать, что положение Республики Башкортостан в АПК очень уверенное это показывает, как данные по производству мяса, так и постоянное улучшение оборудования, а постройки новых комплексов по мясопереработке. Стоит отметить, также немалый интерес зарубежных компаний к агропромышленному комплексу Республики.

Литература.

1. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 243-247.
2. Исламов Р.И., Курбангалеева Ф.А. Государственная поддержка агропромышленного комплекса в Республике Башкортостан // В сборнике: [Социально-экономические проблемы развития аграрной сферы экономики и пути их решения](#) Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - С. 267-271.
3. Курбангалеева Ф.А. Развитие животноводства как фактор самообеспечения региона мясной и молочной продукцией // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 282-285.
4. Сабирьянова Р.Г., Шатова В.С., Хамидуллина И.М. Некоторые аспекты государственного регулирования обеспечения продовольственной независимости // Никоновские чтения. - 2006.- №11. - С. 311-312.
5. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей как фактор развития сельскохозяйственного производства // В сборнике: [Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века](#) сборник статей научной конференции сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. Академия наук Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. - 2000. - С. 72-75.
6. Тукаева Ф.А. Состояние и пути увеличения производства мяса и мясопродуктов в Республике Башкортостан // В сборнике: [Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции](#) Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2012. - С. 267-269.
7. Тукаева Ф.А. Состояние интенсификации сельского хозяйств в Республике Башкортостан // В сборнике: [Инновационному развитию агропромышленного комплекса - Научное обеспечение](#) Министерство международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс - 2012». Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», ООО «Башкирская выставочная компания». - 2012. - С. 165-168.
8. [Ханова И.М.](#) Оптимизация затрат через совершенствование системы управления затратами // [Austrian Journal of Humanities and Social Sciences](#). - 2014. - № 1-2. - С. 170-180.
9. [Ханова И.М.](#) Развитие производства продукции животноводства в аграрном секторе Республики Башкортостан // [Российский электронный научный журнал](#). - 2013. - № 5. - С. 73-77.
10. [Ханова И.М.](#) Состояние и перспективы производства молока в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан // [Вестник Башкирского государственного аграрного университета](#). - 2014.-№3. - С. 135-140.

ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

С.А. Мавлетова, студентка 5 курса по направлению подготовки «Экономика»

Научный руководитель: Курбангалеева Ф.А.

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Финансовое положение коммерческого предприятия в значительной мере зависит от уровня деловой активности. При оценке деловой активности организации в первую очередь анализируют интенсивность использования мобильных активов – оборотных средств. Поэтому актуальной задачей любого товаропроизводителя является оценка эффективности использования оборотных средств и умелого их перераспределения в процессе хозяйственного оборота ресурсов и его отдельных стадий [6,9].

Под эффективным использованием оборотных средств понимается ускорение их оборачиваемости, повышение рентабельности оборотных активов, повышение уровня обеспеченности собственными оборотными средствами [5,10].

Рассмотрим состав и структуру оборотных средств СПК «Урожай» Татышлинского района.

Из данных таблицы 1 видно, что в 2015 году по сравнению с 2013 годом стоимость оборотных средств увеличилась на 22,1 %. При этом наблюдается рост по всем элементам оборотных активов предприятия за исключением животных на выращивании и откорме.

Таблица 1

Состав и структура оборотных средств (на конец года)

Виды оборотных средств	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2015 г. в % к 2013 г.
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
Запасы, всего	10883	95,2	10699	94,6	11900	85,2	109,3
в том числе:	2845	24,9	3943	34,9	4213	30,2	148,1
- сырье и материалы							
- животные на выращивании и откорме	5876	51,4	4233	37,4	4568	32,7	77,7
- затраты в незавершенном производстве	2162	18,9	2523	22,3	3119	22,3	144,3
Дебиторская задолженность	543	4,7	541	4,8	748	5,4	137,8
Денежные средства	8	0,1	73	0,6	1311	9,4	163,9 раз.
Итого оборотных средств	11434	100	11313	100	13959	100	122,1

Показатели эффективности оборотных средств в СПК «Урожай» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели использования оборотных средств

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Коэффициент оборачиваемости	1,1	1,34	1,6	145,5
Период обращения, дней	327	257	225	68,8
Коэффициент оборачиваемости денежных средств	87,8	362	25,3	28,8
Период обращения денежных средств, дн.	4	1	14	3,5 р.
Коэффициент оборачиваемости материально-производственных запасов	1,2	1,4	1,6	133,3
Период обращения материально-производственных запасов, дн.	300	257	225	75,0
Коэффициент оборачиваемости средств в расчетах	21,1	27,4	27,1	128,4
Период инкассации долгов, дн.	17	13	13	76,5

По данным таблицы 2 видно, что за анализируемый период коэффициент оборачиваемости оборотных средств возрос на 0,5 оборота, что привело к уменьшению периода обращения на 102 дня. Это произошло в результате увеличения оборачиваемости материально-производственных запасов и дебиторской задолженности. Таким образом, эффективность использования оборотных средств в СПК «Урожай» Татышлинского района повысилась.

Увеличение стоимости оборотных средств хозяйства в анализируемый период сопровождалось снижением кредиторской задолженности в 2,5 раза. Это обусловило повышение платежеспособности предприятия.

В то же время значительный рост сырья и материалов, затрат в незавершенном производстве, а также значительное превышение дебиторской задолженности над кредиторской могут оказать негативное влияние на эффективность использования оборотных средств хозяйства в будущем [1,8,11].

В этой связи СПК «Урожай» Татышлинского района рекомендуются следующие пути повышения эффективности использования оборотных средств:

- рациональная организация производственных запасов (ресурсосбережение, оптимальное нормирование, использование прямых длительных хозяйственных связей) [3,12];

- сокращение пребывания оборотных средств в незавершенном производстве (преодоление негативной тенденции к снижению фондоотдачи, внедрение новейших технологий, особенно безотходных и т. д.) [14];

- эффективная организация обращения (совершенствование системы расчетов, рациональная организация сбыта, выполнение заказов по прямым связям) [4,13];

- своевременное взыскание дебиторской задолженности [2,7].

Литература.

1. Аскарлов А.А., Ханова И.М., Шилкина О.В. Оценка уровня затрат производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2015. - №10 (82). - С. 3.

2. Гамилова А.М., Гусманов И.У. Оптимизация производства в зоне деятельности мясоконсервного комбината // [Международный сельскохозяйственный журнал](#). - 2002.- №4. - С. 21-24.

3. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Научно-обоснованное определение уровня затрат в принятии управленческих решений // Никоновские чтения. - 2016. - №21. - С. 272-274.

4. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 243-247.

5. Ильтубаева А.О., Нурлыгаянова А.М. Страхование логистических процессов на агропромышленном предприятии // В сборнике: Актуальные вопросы организации и менеджмента Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. Редакторы: В.А. Ковшов, Л.Р. Халитова. - 2015. - С. 98-102.

6. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? // В сборнике: [Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы](#) Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство образования РФ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых РБ, Совет молодых ученых университета. - 2008. - С. 46-49.

7. Нурлыгаянова А.М., Ахметова Э.Р. Экономическая интеграция мясного подкомплекса // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 330-334.

8. Хамидуллина И.М., Хафизова Э.М. Управление затратами и результатами в сельскохозяйственных организациях – основной фактор устойчивого развития сельских районов // [Никоновские чтения](#). - 2007. - №12. - С. 199-201.

9. Ханова И.М. Оптимизация структуры оборотных активов как фактор повышения платежеспособности предприятия // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет; Факультет пищевых технологий; Кафедра технологии мяса и молока. - 2013. - С. 122-125.

10. Ханова И.М. Применение статистических методов в управлении затратами производства зерна // В сборнике: [Перспективы инновационного развития АПК](#) Материалы Международной науч-

но-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». - 2014. - С. 242-246.

11. Ханова И.М. Развитие производства продукции животноводства в аграрном секторе // В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2013». 2013. - С. 205-207.

12. Ханова И.М. Развитие производства продукции животноводства в аграрном секторе Республики Башкортостан // [Российский электронный научный журнал](#). - 2013. - № 5. - С. 73-77.

13. Ханова И.М. Состояние и перспективы производства молока в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан // [Вестник Башкирского государственного аграрного университета](#). - 2014.-№3. -С. 135-140.

14. Ханова И.М. Управление затратами по оплате труда в производстве молока // В сборнике: [Проблемы экономики и управления в аграрном предпринимательстве Республики Башкортостан](#) Кличич Л.М., Галиев Р.Р. Министерство сельского хозяйства РФ; Башкирский государственный аграрный университет; Экономический факультет. Уфа, - 2010. - С. 69-71.

15. Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства молока // В сборнике: Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство // Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 455-457.

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

Н.Д.Колосков, студент группы 401 по направлению подготовки «Менеджмент»

Научный руководитель: Нурлыгаянова А.М.

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Одним из главных отраслей агропромышленного комплекса России, на сегодняшний день, является зернопроизводство. Дело в том, что зерно является сырьем в пищевой промышленности и используется в качестве основного корма в животноводстве, а это значит, что ситуация на рынке зерна имеет влияние как на продовольственный рынок, так и на целый сектор агропромышленного комплекса – животноводство [1].

При планировании производства зерна особое внимание уделяется структуре производства, поскольку не все зерновые культуры в России производятся в одинаковом объеме в силу определенных причин, таких как климатические, географические условия, нехватка земельных угодий и т.д. [4,13]. Важная цель стратегического планирования в такой ситуации - свести к минимуму процесс разбалансированности рынка зерна, основной причиной которой является стихийное производство отдельных видов зерновых культур.

В целом, рынок зерна России имеет хорошие перспективы к росту, этому способствует рост внутреннего потребления и то, что увеличивается спрос на мировом рынке зерна, развиваются экспортные возможности и инфраструктура.

Производство зерна в России, включая зернобобовые культуры, по итогам 2015 года достигло 104,8 млн тонн, а в 2016 году этот же показатель равен 112 млн тонн. За период 2015-2016гг особых изменений в структуре производства зерна и зернобобовых культур нет. Первое место занимает пшеница (59,0% всех сборов), на втором месте - ячмень (16,7%), на третьем – кукуруза (12,6%), на четвертом – овес (4,3%). Замыкает пятерку крупнейших по объему производства видов зерна рожь (2,0%). Также высокие позиции в общей структуре производства зерновых и зернобобовых культур занимают горох (1,6%), рис (1,1%), гречиха (0,8%) [7,10].

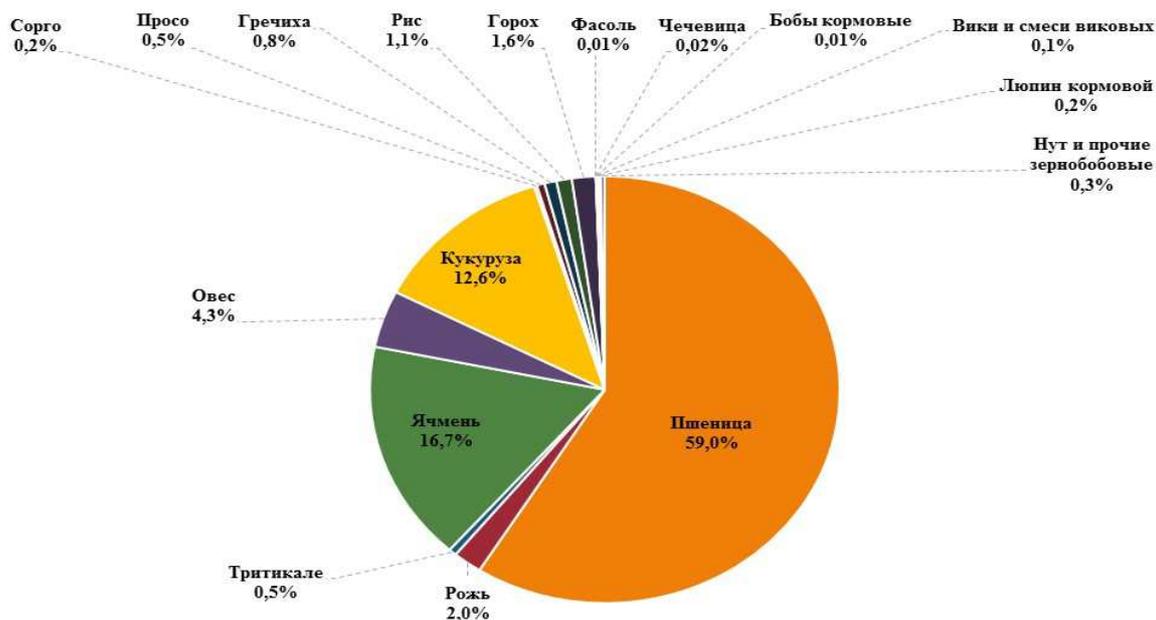


Рис. 1 Структура производства зерна в России по виду (включая зернобобовые культуры) за период 2015-2016 гг.

Рынок зерна России - крупнейший мировой рынок по объемам производства и по ассортименту экспортируемых зерновых и бобовых культур [9,14].

Объемы экспорта зерна из России в течение последних лет устойчиво возрастают. Так, в 2015 году общий объем экспорта зерна (включая зернобобовые культуры) достиг 31 182,8 тыс. тонн, в 2016 году этот показатель равен 33 700 тыс. тонн. Если говорить о структуре, лидирует, конечно же, пшеница 67% от общих объемов поставок зерна в другие страны [2,15].

Экспортные поставки зерна из России осуществляются в такие страны как: Турция, Египет, Иран, Емен, Азербайджан, Южная Африка.

Российский рынок зерна не останавливается на достигнутом [6,8]. Согласно проекту Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2020 гг., производство зерна в России к 2020 году планируется увеличить до 125 млн. тонн, оптимизировав при этом его на площади 50 млн. га. При таком объеме производства экспорт зерновых и зернобобовых культур может достичь 40 млн. тонн [3,12].

Так же, Минсельхоз РФ направил на межведомственное согласование проект стратегии развития зернового рынка до 2030г. Базовый сценарий стратегии предусматривает рост сбора зерна к 2030г. на 24,9% до 130,3 млн.т. Это произойдет за счет как увеличения площади сельхозземель, так и повышения урожайности. Если 2015-2016 сельхозгоду Россия занимает примерно 9% мирового рынка, то согласно данному проекту к 2030 году доля России на мировом рынке зерна составит 10,4 % [5,11].

Благодаря помощи государства, собственным усилиям, координации и согласованности действий у российских зерновиков появляются возможности для еще большего повышения объемов производства - это сложно осуществимый, но возможный процесс.

Литература.

1. Галиев Р.Р. Актуальные задачи развития агропродовольственной сферы Республики Башкортостан // Никоновские чтения. – 2016. – № 21. – С. 52-54.
2. Галиев Р.Р. Особенности развития АПК Республики Башкортостан // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции. Семей, 2016. - С. 385-388.
3. Галиев Р.Р. Проблемы управления продовольственной безопасностью в Республике Башкортостан // Никоновские чтения. – 2014. – № 19. С. 100-102.
4. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Научно-обоснованное определение уровня затрат в принятии управленческих решений // Никоновские чтения. 2016. - №21. - С. 272-274.

5. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". - 2016. - С. 243-247.
6. Исламов Р.И., Курбангалеева Ф.А. Государственная поддержка агропромышленного комплекса в Республике Башкортостан // В сборнике: [Социально-экономические проблемы развития аграрной сферы экономики и пути их решения](#) Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - С. 267-271.
7. Кликич Л.М., Ситдикова Г.З., Кузнецова А.Р., Бурханов Р.А., Лукьянова М.Т., Ханова И.М., Ибатуллин У.Н., Гусманов У.Г. Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан / Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет; Академия наук РБ. Уфа, 2009.
8. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей в продовольственном комплексе // В книге: [Социально-экономические и экологические проблемы развития Уральского региона Республики Башкортостан](#) Тезисы докладов. - 2000. - С. 105-106.
9. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей как фактор развития сельскохозяйственного производства // В сборнике: [Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века](#) сборник статей научной конференции сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. Академия наук Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. - 2000. - С. 72-75.
10. Тукаева Ф.А. Современное состояние и некоторые проблемы мясопродуктового подкомплекса России и Республики Башкортостан // В сборнике: [Образование как социальная система, социальный институт и управляемый процесс](#) сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. Бурятский филиал Академии труда и социальных отношений. - 2010. - С. 150-157.
11. Тукаева Ф.А. Состояние интенсификации сельского хозяйств в Республике Башкортостан // В сборнике: [Инновационному развитию агропромышленного комплекса - Научное обеспечение](#) Министерство международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс - 2012". Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", ООО "Башкирская выставочная компания". - 2012. - С. 165-168.
12. Ханова И.М. Применение статистических методов в управлении затратами производства зерна // В сборнике: [Перспективы инновационного развития АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". - 2014. - С. 242-246.
13. Ханова И.М. Управление затратами – основа повышения эффективности производства зерна // В сборнике: Устойчивое развитие АПК: основные направления и проблемы сборник научных статей. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Башкирский государственный аграрный университет, экономический факультет. Уфа. - 2013. - С. 327-330.
14. Ханова И.М. Эффективное управление затратами в производстве зерна // В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2012. - С. 270-272.
15. Ханова И.М., Ханов Ф.Г. Управление затратами на основе нормативного планирования // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010". - 2010. - С. 141-144.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛОГИСТИКИ МЕЖДУ СТРУКТУРНЫМИ ЕДИНИЦАМИ ТОРГОВОЙ СЕТИ

Р.В. Стаин, студент группы 17В41,

Научный руководитель Важдаев А.Н.

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

Для работы торговой сети, имеющей множество структурных единиц, необходимо иметь хорошее логистическое обеспечение между всеми его структурными единицами. Поэтому целью настоящей работы является создание на основе платформы «1С:Предприятие 8» информационной системы для обеспечения логистики между структурными единицами торговой сети, состоящей из локальной информационной базы и специализированного мобильного приложения на операционной системе «Android».

Разрабатываемая информационная система призвана обеспечить стабильную работу предприятия, снизить затраты на перемещение товаров, а также уменьшить потери, связанные с порчей товарных изделий. Система основана на накоплении информации о спросе на тот или иной товар, а так же о передвижении транспорта предприятия между его структурными единицами и с целью выбора более удобного и оптимального маршрута. Ниже приведено схематическое устройство торговой сети предприятия и показано взаимодействие между его отдельными единицами (Рисунок 1).

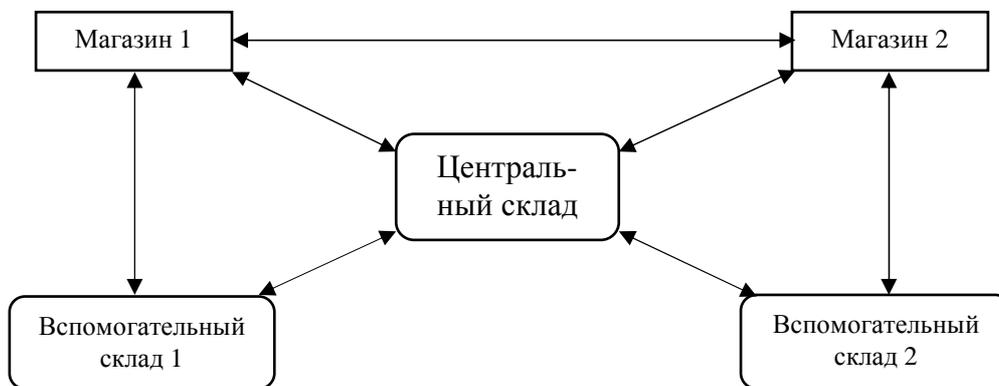


Рис. 1. Схема взаимодействия отдельных единиц сети

Основными целями новой информационной системы для сети:

- Улучшение конкурентоспособности за счет более востребованного ассортимента;
- Снижение затрат на перевозку за счет оптимизации маршрутов, времени и способов доставки;
- Снижение потерь от порчи товара.

- Коррекция ассортимента в зависимости от предпочтения покупателей;

Перечень будущего функционала системы:

- Анализ спроса на продукцию в отдельных единицах торговой сети;
- Хранение информации о маршрутах перемещения;
- Определение лучшего времени доставки продукции и его перераспределения между транспортом и складскими помещениями;
- Анализ загруженности машин и единиц торговой сети для приема товара или его отгрузки;
- Анализ затрат топлива;
- Анализ популярности товара.

В зависимости от расположения структурной единицы торговой сети, будет изменяться список популярных в ней товаров. Что потребует вести учет и анализировать полученные результаты, для создания и редактирования списка популярных товаров для каждого отдельного магазина. Также потребуются перераспределение товарных запасов между различными единицами сети. Такое перераспределение потребует определение оптимального маршрута.

Наличие заранее наработанных маршрутов доставки товара грузовым транспортом, позволит выбрать более подходящий маршрут, внося в него небольшие коррективы, в зависимости от требований.

Наличие заранее определённых маршрутов не является полным решением, так как выбор правильного времени доставки и передвижения транспорта является важной задачей. Например, если в

одно время, в одно место прибудет множество транспорта, то это может вызвать множество осложнений: транспорт будет стоять и ждать, загромождая проезды другим автовладельцам или мешая проходу пешеходов, простаивать рабочее время, в ожидании своей очереди. Это приведет к ненужным временным затратам, которые нежелательны всегда. Будет потеряно время, которое можно было бы потратить с большей пользой. Следовательно, необходимо собирать информации о прибытии\отбытии других транспортов в каждую единицу сети, анализировать и корректировать время отправки\прибытия с учетом возможностями на загрузку\выгрузку, затрачиваемом времени на маршрут следования и примерные затраты на загрузку\выгрузку.

Необходимо анализировать загруженность машин, на прием\загрузку товара, так как можно быстро внести изменения в план, загрузив дополнительный груз, для доставки товара «по пути», или же не загружать лишнее, в зависимости от ситуации, ведь высокая загруженность автомобиля влияет на затраты топлива, времени, а также может сказаться на безопасности. Так же, возможно избежать ситуаций, когда потребность возникла «в последний момент», и, при наличии единой системы, возможно быстро изменить список «заказа», иначе, может потребоваться дополнительный рейс, который потребует нежелательных временных затрат, затрат топлива и ресурса транспорта.

С загруженностью транспорта необходимо и анализировать загруженность единиц торговой сети, так как возможности по загрузке\отгрузке различаются в зависимости от размеров и времени доставки, так как в моменты времени когда идет наплыв покупателей, может возникнуть проблема с загрузкой\выгрузкой или с обслуживанием посетителей, так как работники могут занимать более чем 1 должность, что возможно в магазинах средних размеров.

Анализ затрат бензина понадобится, для контроля за транспортом. Повышение затрат топлива на один и тот же маршрут может означать, что у транспорта могут присутствовать неисправности, было выбрано неправильное время для доставки, или недобросовестного работника, который рабочее время и транспорт использует для собственных нужд. Значительные затраты бензина возникают при перегрузки транспорта или же неправильного выбора времени доставки, из-за чего транспорт долгое время простоит без работы, а в холодные периоды времени, двигатель будет работать во время простоя, для обогрева салона или другим причинам, что приведет к повышению затрат.

Возможно еще и фиксирование положение транспорта в определённые моменты времени, для отслеживания движения транспорта. Что позволит еще лучше провести анализ временных затрат, правильный выбор маршрута и времени, или выявить недобросовестного работника. Хотя, уже существуют системы контроля за транспортом, но они доступны только крупным компаниям [1, 2].

Постоянно меняется популярность товаров, что бывает вызвано как сменой сезона, так и множеством различных факторов. Следовательно, есть необходимость в анализе популярного товара, для чего потребуются формирование отчета, в котором будет наглядно показана востребованность товара, как отдельного, так и группы, что позволит увидеть востребованность у покупателей.

В связи, с изменяемой популярностью товара как в целом по торговой сети, так и на различные товары в отдельной единице. Потребуется оптимальное распределение товара. Необходимо будет строить маршруты следования не от точки к точке, а сложные маршруты, с посещением множества точек «по пути», если позволяет загруженность транспорта и маршрут следования, для уменьшения временных затрат, затрат топлива и ресурса транспорта, если маршрут следования не вызовет дополнительных затрат. Или же, строить маршрут и время прибытия оптимальным образом, для посещения множества мест, оптимальным образом. Все зависит от ситуации.

В связи с планируемым функционалом потребуются наличие множества отчетов, которые будут предоставлять необходимую информацию в удобном для восприятия и понимания виде. В информационной системе потребуются создать множество процедур для обработки информации. Необходимо хранения больших объемов различных данных, фиксирование множества показателей.

Мобильное приложения, функционал которого позволит вносить некоторые коррективы, фиксирование прибытия\отбытия транспорта, окончание его загрузки\разгрузки. Через мобильное приложение будет доступен неполный функционал основной системы.

Планируемый функционал мобильного приложения:

- Фиксирование факта прибытия\отбытия транспорта;
- Фиксирование окончания загрузки\разгрузки транспорта;
- Внесение корректировок в маршруты следования;
- Обмен данными с локальной информационной системой;

- Фиксирование маршрута следования.

После разработки локальной части информационной системы и мобильного приложения к ней планируется провести тестовую эксплуатацию в работе одной торговой сети нашего города, занимающейся продажей строительных и отделочных материалов (сеть включает в себя пять территориально разделенных структурных подразделений).

Литература:

1. АвтоГРАФ – система контроля расхода топлива и мониторинга транспорта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://glonassgps.com/services> (Дата обращения 22.02.2017).
2. Спутниковый мониторинг и контроль перевозок и грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://trivi.ru/solutions/trucking> (Дата обращения 22.02.2017).

РЕАКЦИЯ РОССИЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА КОЛЕБАНИЯ КУРСА ДОЛЛАРА США

И.А.Семеренко, студент группы 17Б41

Научный руководитель: к.и.н., доцент Соловенко И.С.

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,
E-mail: semerenkoivan96@mail.ru*

В статье рассмотрена степень зависимости национальной валюты от изменения американского доллара. Особое внимание уделяется изменению реального дохода населения в 2016г. по сравнению с 2015г. Сделан вывод об отношении российских потребителей и их покупательской способности на колебания курса валют.

Изменения курса национальной валюты по-разному сказываются на различных субъектах рынка. Совершенно справедлива негативная реакция российских потребителей на удорожание импортных товаров, на которые в числе других причин влияет падение курса рубля, что особенно ярко проявилось в постдефолтной девальвации рубля. Эту ситуацию усугубляют инфляционные процессы, нехватка товаров национального производства. Но даже в условиях насыщенного рынка в развитых странах понижение курса национальной валюты ведет к удорожанию импортных товаров, делает их менее доступными покупателю, сокращает возможность выбора и понижает в конечном счете уровень потребления населения. Соответственно, если ситуация складывается противоположным образом, т.е. курс национальной валюты повышается, потребителям это идет на пользу.

Реальные располагаемые денежные доходы населения РФ в декабре 2016 года упали на 6,1% по сравнению с декабрем 2015 года после снижения на 6% в ноябре. В целом за 2016 год доходы упали на 5,9% в реальном выражении по сравнению с 2015 годом. В 2015 году было падение на 3,2%. В номинальном выражении доходы населения в 2016 году составили 30775 рублей в месяц - рост на 1% к 2015 году [1]. На основании данной динамики, можно сделать вывод о том, что потребитель в условиях незначительного повышения реального дохода вынужден корректировать свои запросы таким образом, чтобы уменьшить степень потребления.

Для выяснения макроэкономических последствий колебания валютных курсов напомним, что экспорт и импорт можно рассматривать как составляющие совокупных расходов. Экспорт, подобно инвестициям и потреблению, дает импульс росту национального производства, дохода и занятости. Увеличение экспорта – это увеличение реально покупаемых товаров, произведенных национальной промышленностью, т.е. увеличение совокупного спроса. Соответственно увеличение импорта это увеличение потребления товаров, произведенных за рубежом и уменьшение совокупного спроса на отечественные товары [2].

Понижение курса валюты, способствуя увеличению экспорта и уменьшению импорта, может содействовать росту совокупного спроса, т.е. того объема национального производства, который может быть приобретен при прочих равных условиях. Что касается воздействия валютного курса на совокупное предложение, т.е. того объема производства, который может быть произведен, то здесь ситуация складывается противоположным образом. Резкое падение валютного курса может привести экономику в состояние так называемого «шока предложения», т.е. вести к сокращению реального объема производства при одновременном росте цен. В нормальной экономической ситуации негативное влияние понижения курса валюты на совокупное предложение нейтрализуется возрастом

чистого экспорта. Однако если в силу определенных причин роста экспорта не происходит, то влияние шока предложения на экономическую систему, вследствие резкого падения валютного курса, может быть значительным [3].

Причинами изменения цен на продукцию в 2016 году являются:

1. Обесценивание национальной валюты, которое сопровождалось возрастанием стоимости товаров и услуг.
2. В первую очередь это отразилось на удорожании импортируемой из других стран продукции. Далее повышение коснулось и «местных» товаров, что спровоцировало недовольства и возмущение российских потребителей.
3. Приобретение продукции обеспечивалось за счет иностранной (доллары, евро и пр.) и прочей признанной в мире валюты. Поэтому, даже при условии, что продавец не поднимет цену на товар, за него придется заплатить больше. В качестве примера можно привести ситуацию, в которой стоимость товара не зависит от цены установленной продавцом: Стоимость единицы товара – 10\$. По курсу Центрального банка РФ на 1 декабря 2016 года (65,23 рубля за 1 доллар США) за 50 единиц покупатель отдаст 32 615 рублей = 10\$*50 единиц*65,23 руб. По курсу Центрального банка РФ на 1 февраля 2017 года стоимость 1 доллара США составила 60,08 рубля, стоимость 50 единиц по 10\$ каждая составит 30 040 рублей = 10\$*50 единиц*60,08 руб. В результате покупатель заплатит меньше, при том, что стоимость единицы товара, установленная продавцом, осталась неизменной.
4. Поставка отдельных комплектующих частей из-за рубежа. По этой причине, российская продукция растет в цене. Однако повышение цен на территории России происходит неоднородно и отнюдь не на все категории товаров. Изменения зависят и от регионального расположения. Чтобы подорожание не стало чрезмерно ощутимым, стоит максимально рационально подходить к планированию бюджета [4].

Что касается мнения россиян об изменениях курса рубля, то ситуация за несколько месяцев изменилась. Согласно результатам опроса Фонда «Общественное мнение» число россиян, на жизнь которых, по их словам, не влияют изменения курса рубля, растет. Так, по данным социологов, более трети россиян (36%) в январе заявили о "сильном влиянии" колебания курса рубля на их жизнь. Для сравнения в октябре 2016 года такой же ответ дали 49% респондентов. По словам более четверти опрошенных (28%), курс рубля не влияет на их жизнь, пять месяцев назад этот показатель был равен 19%. О слабом влиянии курса заявили 21% (19% в октябре). Кроме того, снижается количество россиян, которые нервничают из-за изменений курса: о своем волнении рассказали 16% участников опроса (20% в октябре 2016 года). У четверти россиян (26%) переживания по этому поводу отсутствуют (22% в октябре). Как выяснили специалисты, большинство населения (55%) полагает, что рост рубля выгоднее для экономики страны, противоположной точки зрения придерживаются 14%. Также растет число россиян, которые прогнозируют рост рубля в ближайшее время: 32% в январе против 26% в октябре 2016 года. Менее четверти (22%) полагают, что курс останется неизменным (26% в октябре), еще 12% говорят о снижении курса в ближайшее время (19% в октябре) [5]. Социологические исследования показывают, что крупные скачки курса далеко не всегда сопровождаются повышенным интересом россиян к ситуации на валютном рынке, хотя респонденты и отмечают, что она оказывает значительное влияние на их жизнь [6].

Таким образом, в условиях колебания курса рубля по отношению к американскому доллару, российский потребитель стал менее тревожно относиться к тенденции на рынке иностранных валют, такому поведению способствует стабильное укрепление национальной валюты за последние несколько месяцев, сопровождающееся положительной динамикой. Однако, при стабильном укреплении курса национальной валюты, повышается стоимость национальных товаров, цена которых выражается в иностранной валюте, т.е. иностранные товары становятся дороже. После чего их экспорт снижается и становится менее конкурентоспособным. Помимо этого, цены на иностранные товары, которые выражаются в национальной валюте, снижаются и ведут к увеличению импорта.

Литература.

1. Росстат сообщил о падении реальных доходов населения РФ в 2016 году на 5,9% // interfax.ru URL: <http://www.interfax.ru/business/546942> (дата обращения: 20.02.2017г.).
2. Влияние фундаментальных факторов на изменение курса национальной валюты // <http://zp-invest.ru> URL: http://zp-invest.ru/forex/vliyaniye_na_kurs.htm (дата обращения: 22.02.2017г.).

3. Колебания валютного курса и инструменты его регулирования // <http://uchebnik.biz> URL: <http://uchebnik.biz/book/736-yekonomicheskaya-teoriya/95--3-kolebaniya-valyutnogo-kursa-i-instrumenty-ego-regulirovaniya.html> (дата обращения: 6.11.2016г.).
4. Повышение цен в 2016 году // <http://www.assessor.ru/notebook/> URL: http://www.assessor.ru/notebook/biznes_jekonomika_finansy/povyshenie_cen/ (дата обращения: 6.11.2016 г.).
5. Россиян все меньше заботит изменение курса рубля, показал опрос // ria.ru URL: <https://ria.ru/economy/20170206/1487288155.html> (дата обращения: 20.02.2017 г.).
6. Как колебание курса рубля влияет на россиян // <http://izvestia.ru> URL: <http://izvestia.ru/news/-665194> (дата обращения: 22.02.2017 г.).

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Л.Д. Даянова, студентка 5 курса по направлению подготовки «Экономика»

Научный руководитель: Ханова И.М.

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Производительность труда является важнейшей составляющей эффективной деятельности предприятия [4,6]. Анализ данного показателя позволит определить направления по улучшению использования трудовых ресурсов. Для анализа производительности труда (на примере ФГУП учебно-опытное хозяйство «Миловское») нами проведена оценка использования фонда рабочего времени, выявлены слабые стороны и предложены мероприятия по его улучшению.

В ходе анализа уровня использования годового фонда рабочего времени, в расчете на одного работника, было установлено, что в 2015 году данный показатель составил 7,1 часа (7 часов 6 минут), а в 2013 году 7,1 часа (7 часов 6 минут). Не достижение показателем максимально возможного уровня говорит о неполном и неравномерном использовании рабочего времени. Уровень реально возможного использования фонда рабочего времени достигает 92%, что не является максимальным показателем, то есть в среднем каждый работник отработал на 6 дней меньше, чем реально возможно. Увеличение фактически отработанного времени и фактически отработанных дней повлияет на производительность труда [3,8]. Благодаря дополнительному времени каждый рабочий сможет увеличить выход продукции предприятия. Мотивацией послужит оплата дополнительно отработанного времени [1,5,9]. Для увеличения уровня использования реально возможного фонда рабочего времени необходимо увеличить фактически отработанное время до 1848 часов в год. То есть уровень использования реально возможного фонда рабочего времени будет составлять 100%.

Таблица 1

Плановый уровень использования годового фонда рабочего времени в расчете на одного работника в ФГУП учебно-опытное хозяйство «Миловское»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	План
Максимально возможный фонд рабочего времени, чел.-дни	247	247	247	247
Реально возможный фонд рабочего времени, чел.-дни	245	245	245	245
Фактически отработано на одного занятого во всех отраслях хозяйства, чел.-дни	243	233	239	245
Уровень использования фонда рабочего времени, %				
- максимально возможно	0,98	0,94	0,96	0,99
- реально возможного	0,99	0,95	0,97	100
Максимально возможный фонд рабочего времени, чел.-час.	1970	1970	1971	1971
Реально возможный фонд рабочего времени, чел.-час.	1786	1900	1848	1848
Фактически отработано на одного занятого во всех отраслях хозяйства, чел.-час.	1730	1743	1712	1848
Уровень использования фонда рабочего времени, %				
- максимально возможного времени	0,87	0,88	0,86	0,93
- реально возможного	0,96	0,91	0,92	100
Средняя продолжительность рабочего дня, час	7,1	7,4	7,1	

Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции в 2015 году составила 11512 тыс. рублей, следовательно, на одного рабочего приходится 250,3 тыс. руб. в год при действующем фактически отработанном фонде рабочего времени (1712 часов).

Так как средняя продолжительность рабочего дня была увеличена до 7,5 часов в день (1848 часов в год), то выручка от реализации сельскохозяйственной продукции составит 12426 тыс. руб. Неотъемлемой частью любого производства является мотивация персонала [2,7,10]. В данной ситуации, при увеличении продолжительности рабочего дня, мотивацией послужит оплата дополнительно отработанного времени. Фонд заработной платы занятых в сельскохозяйственном производстве в 2015 году составил 6833 тыс. руб., то есть месячный уровень заработной платы составил 12378,6 руб. (из расчёта фактически отработанных 1712 часов в год). Так, 7,5 часов работы в день будут оплачиваться на уровне 606,7 рубля. Среднегодовой уровень заработной платы одного рабочего занятого в сельскохозяйственном производстве составит 148,54 тыс. руб. За счёт увеличения фактически отработанного времени до 1848 часов в год, производительность труда одного работника составит 270,1 тыс. руб., что на 19,8 тыс. руб. больше (или на 8%), чем в 2015 году. В последние годы производительность труда итак росла, но благодаря предложенным мероприятиям данный показатель улучшит финансовое состояние предприятия еще в лучшую сторону (таблица 2).

Таблица 2

Оценка динамики соотношений производительности и оплаты труда ФГУП Учебно-опытное хозяйство «Миловское», за 2013 и 2015 гг. к плановому периоду

Показатели	2013 г.	2015 г.	План	Темп изменения плана, %		Изменение плана (+; -)	
				2015 г.	2013 г.	2015 г.	2013 г.
Выручка, тыс. руб.	15089	11512	12426	108	82,3	914	-2663
Фонд заработной платы рабочих, занятых в с.-х. производстве, тыс. руб.	8236	6833	7489	109,6	90,9	656	-747
Среднегодовая численность работников занятых в с.-х. производстве, чел.	70	46	46	100	65,7	100	-24
Производительность труда 1 работника, тыс.руб.	215,5	250,3	270,1	108	125,3	19,8	54,6
Среднегодовой уровень заработной платы 1 работника, тыс. руб.	117,6	148,54	162,8	126,3	138,4	14,26	45,5
Темп роста заработной платы, % к 2013 г.	x	126,3	138,1	109,6	x	12,1	x
Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы	x	0,919	0,907	0,985	x	-0,012	x

Выручка от предложенных мероприятий увеличится на 914 тыс. руб. по сравнению с текущим показателем. Тем роста производительности труда составит 125,3%, что на 9,2% больше, чем в 2015 году. Коэффициент соотношения темпа роста производительности труда и темпа роста заработной платы изменится незначительно, на -0,012, однако любой рост данного показателя говорит о приближении к правильному соотношению анализируемых показателей.

Таким образом, за счёт приведения фактически отработанного времени к реально возможному фонду рабочего времени, средняя продолжительность рабочего дня составит 7,5 часов. При этом производительность труда увеличится на 8%, а выручка от реализации сельскохозяйственной продукции на 914 тыс. руб. Мотивацией для рабочих занятых в сельскохозяйственном производстве послужит оплата дополнительно отработанного времени. Среднегодовой уровень заработной платы составит 162,8 тыс. руб., что на 14,26 тыс. руб. больше, чем текущий уровень данного показателя.

Литература.

1. Ильтубаева А.О., Нурлыгаянова А.М. Страхование логистических процессов на агропромышленном предприятии // В сборнике: Актуальные вопросы организации и менеджмента Материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. Редакторы: В.А. Ковшов, Л.Р. Халитова. - 2015. - С. 98-102.
2. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? // В сборнике: [Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы](#) Материалы II Всероссийской научно-практической конференции мо-

- лодых ученых и аспирантов. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых РБ, Совет молодых ученых университета. - 2008. - С. 46-49.
3. Кликич Л.М., Миннигалимова А.Р. Формирование логистических центров продвижения сельскохозяйственной продукции // [Вестник Башкирского государственного аграрного университета](#). - 2015. - №4 (36). - С. 118-122.
 4. Кликич Л.М., Ситдикова Г.З., Кузнецова А.Р., Бурханов Р.А., Лукьянова М.Т., Ханова И.М., Ибатуллин У.Н., Гусманов У.Г. Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан / Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет; Академия наук РБ. Уфа, 2009.
 5. Курбангалеева Ф.А. Развитие животноводства как фактор самообеспечения региона мясной и молочной продукцией // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". - 2016. - С. 282-285.
 6. Миннигалимова А.Р. Взаимодействие муниципальных органов власти с малым агробизнесом на основе ГЧП // В сборнике: [Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых](#) сборник научных трудов по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 258-262.
 7. Миннигалимова А.Р. Развитие малого агробизнеса на основе государственно-частного партнерства // В сборнике: [Институциональные преобразования в условиях рыночной экономики в отраслях промышленности](#) сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. Редакторы Н.А. Краснова, Т.Н. Плесканюк. - 2016. - С. 96-102.
 8. Миннигалимова А.Р., Арцышев О.А. Развитие предпринимательства в сельской местности: общие условия становления // В сборнике: [Сельская молодежь - проблемы и перспективы развития](#) Материалы I Межрегиональной научно-практической конференции. Министерство молодежной политики и спорта Республики Башкортостан, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, БРО "Российский союз сельской молодежи". - 2010. - С. 76-78.
 9. Нурлыгаянова А.М., Ахметова Э.Р. Экономическая интеграция мясного подкомплекса // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". - 2016. - С. 330-334.
 10. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей как фактор развития сельскохозяйственного производства // В сборнике: [Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века](#) сборник статей научной конференции сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. Академия наук Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. - 2000. - С. 72-75.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.А. Соболева, студентка гр. 17Б41

Научный руководитель: Есаулов В.Н. к. эк. наук, доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национально-исследовательского Томского политехнического университета

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

Экономическая безопасность предприятия

На сегодняшний день проблема защиты экономических интересов предприятия является весьма актуальной, но ей уделяется недостаточно внимания со стороны руководителей организаций.

Безопасность – представляет собой состояние, при котором нейтрализуются или устраняются угрозы интересам, а так же самому существованию предприятия. Защита интересов предприятия является целью обеспечения безопасности предприятия.

Главной ролью в системе безопасности предприятия обладает экономическая безопасность - уничтожение факторов, подрывающих стабильность функционирования экономического механизма.

Для предприятий имеющих высокий уровень зависимости от внешних источников материальных ресурсов и рынков реализации продукции особенно актуальна проблема обеспечения безопасности.

Внешняя среда является основным источником угроз экономической безопасности. Каждое действие предприятия может быть выполнено при условии, что его допускает среда. Для обеспечения своего выживания, предприятие непрерывно взаимодействует с внешней средой. В целях этого, имеется разветвлённая система различных связей.

Предметом связей может выступать материальные потоки, финансы, информация и т.п. Наряду с этим существует связь с организациями, смежными предприятиями, конкурентами, органами государственного управления.

Необходимо отметить, что ресурсы внешней среды небезграничны. Помимо этого, на них так же претендуют другие предприятия. В связи с этим имеется потенциальная опасность, что предприятие будет не способно получить необходимые ресурсы из внешней среды. Этот факт может стать причиной ликвидации предприятия.

Основная задача стратегического планирования - это обеспечение экономической безопасности. Оно заключается в обеспечении с внешней средой взаимодействия, позволяющего поддерживать её потенциал на необходимом уровне нормального функционирования и развития предприятия.

Стабильность функционирования, результативность финансово-экономической деятельности предприятия, а так же личная безопасность персонала является итогом обеспечения экономической безопасности предприятия.

Главную роль по своим последствиям угрозы безопасности, имеет сокращение производства. Опасность данной экономической угрозы заключается в том, что результатом такого длительного и масштабного сокращения является деиндустриализация производства. Что означает, что по техническому уровню, предприятие будет отброшено на несколько десятилетий назад.

Зависимость от внешнего источника сырья так же является существенной угрозой для экономической безопасности. Реальность опасности состоит в том, что природные ресурсы после распада СССР оказались недоступны для многих перерабатывающих предприятий, в особенности для машиностроительного комплекса. Потому немаловажно обладать альтернативным источником материальных ресурсов, в том числе и внутренним.

Не меньшую опасность имеет усиление деформированности экономики, в особенности структурная диспропорция на предприятиях после конверсии производства. Множество высокотехнологических предприятий, обладающих мощным потенциалом, лишаясь оборонных государственных заказов, вынуждены перейти на выпуск товаров народного потребления. Вследствие такого рода «конверсии» производственная мощность оказалась невостребованная, себестоимость товаров - высокой, высокие квалификации работников перестали соответствовать сравнительно невысокому уровню издаваемой продукции, а сами предприятия оказались практически на грани банкротства.

Снижение научно-технического потенциала выражается в сокращении технического уровня научного исследования, количества научно-исследовательских подразделений предприятий, а так же количестве инженерно-технических работников. Так же в годы реформ произошла убыль научных и инженерно-технических работников с предприятий, как правило, имеющих высокую квалификацию. В следствии этой отрицательной тенденции началось сокращение объёма научно-технической продукции, снижение её качества, что в свою очередь привело к отставанию в научно-технической сфере от мирового уровня предприятий.

Степень экономического могущества государства, обуславливает состояние научно-технического прогресса (НТП) на предприятиях. Период развития НТП протекает волнообразно, и протяжённость волн имеет тенденцию сокращения. Что означает, что наиболее развитая страна, в случае пропуска смены технологического уклада, может стать зависимым государством, и наоборот, вырваться в лидеры, успешно угадав происходящие перемены.

Развитие инновационной деятельности поддерживается на основе выявлений, накоплений и распространений информации, аккумуляции интеллектуального капитала, формирования предпосылок для революционных перемен.

На практике это означает, что предприятия должны обладать способностью защитить и сохранить в тайне от конкурентов свои ноу-хау.

В последние годы в экономическую угрозу превратилось снижение управляемости. Наиболее явным подтверждением этого является нерешённость множества проблем предприятий, а так же

ошибки, которые допускаются аппаратом управления. Примером, иллюстрирующим неэффективность деятельности работников аппарата управления, может быть проблема платежей, задержка с выплатой заработной платы, понижения активности инвестиционной деятельности и др. Кроме того эффективное управление предприятием является основным фактором, который способствует выходу из кризисного состояния.

Криминализация стала угрозой по причине крупных масштабов деятельности криминальных структур, вторжения их в систему управления предприятиями.

С целью обеспечения безопасности предприятий необходимо выявлять причины, факторы возникновения экономических угроз, осуществлять их мониторинг и прогнозировать их влияние. На основании мониторинга и прогнозирования предприятию следует произвести разработку и применить в управлении механизм воздействия на внутренние и внешние факторы для укрепления безопасности. Для этого в стратегическом плане необходимо обосновать параметры, которые характеризуют состояние производственно-хозяйственной деятельности, при выходе за пороговые значения которых указывают на возникновение экономической угрозы.

Деятельность направленная на обеспечение экономической безопасности предприятия включает в себя следующие направления:

Обоснование степени приемлемых рисков при принятии управленческих решений. Хозяйственная деятельность предприятий постоянно связана с затратами ресурсов, в то время как потери и убытки имеют место при неблагоприятных стечениях обстоятельств, просчете в планировании и выступают в роли затрат сверх запланированных. Расходы должны рассматриваться как неизбежные расходы, если их возможно заранее предусмотреть или предвидеть. Вследствие этого, управление риском выступает в роли прогнозной оценки потенциальной потери ресурсов при наступлении негативных обстоятельств и отклонении от намеченной стратегии и разработку мер, которые направлены на их устранение и обеспечении гарантии экономической безопасности.

Разработка тактики и стратегии ведения производственно-хозяйственной деятельности, позволяющая сократить хозяйственный риск и гарантировать экономическую безопасность. Под стратегией подразумевается траектория движения предприятия в перспективном периоде, которая определяет направление формирования сферы деятельности, концепцию взаимоотношений с прочими субъектами хозяйствования и приводящая предприятие к его целям. Если цели характеризуют количественные и качественные параметры, к которым предприятия стремятся, то стратегия определяет, каким образом, с помощью каких методов и способов намечается достижение этой цели в условиях изменяющегося конкурентного окружения. В таком представлении стратегии отпадает детерминизм в окружающей среде, являющийся главным источником угроз экономической безопасности предприятия.

Литература.

1. Баскова О.В. Экономика предприятия: Учебник / О.В. Баскова, Л.Ф. Сейко. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. 372 с.
2. Вечканов Г.С., Вечканова Г.Р. Микроэкономика: Учебник для вузов, 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. 464 с.
3. Волков В.П., Ильин А.И., Станкевич В.И. и др.. Экономика предприятия: Учеб. пособие / В.П. Волков, А.И. Ильин, В.И. Станкевич и др.; Под общ. ред. А.И. Ильина, В.П. Волкова. — М.: Новое знание, 2003. 677 с.
4. Карлика А.Е., Шухгальтер М.Л. Экономика предприятия: Учебник для вузов. 2-е изд., переработанное и дополненное. – СПб.: Питер, 2009. 464 с.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Л.Ю. Захаров, ученик 9 класса

Научный руководитель: Мехова Т.А.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №8 г. Юрги»

652062, г. Юрга Кемеровской обл., ул. Фестивальная, 7

тел./факс (38451) 67374; тел. (38451)67753

E-mail: yrga_school8@mail.ru

Фундаментальной чертой цивилизации является рост производства, потребления и накопления информации во всех отраслях человеческой деятельности. Вся жизнь человека, так или иначе, связа-

на с получением, накоплением и обработкой информации. Что бы человек ни делал: читает ли он книгу, смотрит ли он телевизор, разговаривает, он постоянно и непрерывно получает и обрабатывает информацию.

Любой живой организм, в том числе человек, является носителем генетической информации, которая передается по наследству. Генетическая информация хранится во всех клетках организма в молекулах ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты). Молекула ДНК человека включает в себя около трех миллиардов пар нуклеотидов, и в ней закодирована вся информация об организме человека: его внешность, здоровье или предрасположенность к болезням, способности и т.д.

Для любой операции над информацией (даже такой простой, как сохранение) она должна быть как-то представлена (записана, зафиксирована). Этот процесс имеет специальное название – кодирование информации.

Историческое развитие человека, формирование человеческого общества связано с развитием речи, с появлением и распространением языков.

Язык – это знаковая система для представления и передачи информации.

Люди сохраняют свои знания в записях на различных носителях. Благодаря этому знания передаются не только в пространстве, но и во времени – от поколения к поколению.

Каждый язык имеет свой алфавит. Под алфавитом языка понимают набор используемых символов. Под мощностью алфавита понимают количество составляющих алфавит символов.

Под словом «**кодирование**» понимают процесс представления информации, удобный для её хранения и/или передачи. Следовательно, запись текста на естественном языке можно рассматривать как способ кодирования речи с помощью графических элементов (букв, иероглифов). Записанный текст является **кодом**, заключающим в себе содержание речи, т. е. информацию.

Код – система условных знаков (символов), предназначенных для представления информации в соответствии с определенными правилами.

Кодирование – переход от одной формы представления информации к другой, наиболее удобной для её хранения, передачи или обработки.

Декодирование – процесс по восстановлению первоначальной формы представления информации, т. е. операция, обратная кодированию.

При кодировании ставятся разные цели и, соответственно, применяются различные способы кодирования.

Наиболее распространенные цели кодирования:

- 1) экономность (сократить запись);
- 2) надежность (засекретить информацию);
- 3) удобство обработки или восприятия.

Чаще всего кодированию подвергаются тексты на естественных языках (русском, английском и пр.).

В некоторых случаях возникает потребность засекречивания текста сообщения или документа, для того чтобы его не смогли прочитать те, кому не положено. Это называется защитой от несанкционированного доступа. В таком случае секретный текст шифруется. В давние времена шифрование называлось тайнописью.

Для осуществления шифрования используются специальные математические алгоритмы (криптоалгоритмы).

Первым техническим средством передачи информации на расстояние стал телеграф, изобретенный в 1837 году американцем Сэмюэлем Морзе.

Равномерный телеграфный код был изобретен французом Жаном Морисом Бодо в конце XIX века. В нём использовалось всего два вида сигналов. Неважно, как их назвать: точка и тире, плюс и минус, ноль и единица. Это два отличающихся друг от друга электрических сигнала.

Стенография – быстрый способ записи устной речи. Ею владеют лишь немногие специально обученные люди – стенографисты. Они успевают записывать текст синхронно с речью выступающего человека. В стенограмме один значок обозначает целое слово или сочетание букв. Скорость стенографического письма превосходит скорость обычного в 4-7 раз. Расшифровать (декодировать) стенограмму может только сам стенографист.

Жестовый язык, реже язык жестов – самостоятельный, естественно возникший или искусственно созданный **язык**, состоящий из комбинации **жестов**, каждый из которых производится руками в

сочетании с [мимикой](#), формой или движением рта и губ, а также в сочетании с положением корпуса тела.

Компьютерный диалект используется в основном для неформального общения её членов, поэтому возникла необходимость передачи эмоций и даже мимики пишущего. В обычном тексте сделать это достаточно сложно, из-за чего и появились специфические знаки препинания (так называемые смайлики).

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (например, звуки, изображения, показания приборов и т. д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму.

Одна и та же информация может быть представлена (закодирована) в нескольких формах.

Кодирование информации необычайно разнообразно. Указания водителю автомобиля кодируются в виде дорожных знаков. Музыкальное произведение кодируется с помощью знаков нотной грамоты, для записи шахматных партий и химических формул созданы специальные системы записи. Любой грамотный компьютерный пользователь знает о существовании кодировок символов. Географическая карта кодирует информацию о местности. Необходимость кодирования речевой информации возникла в связи с бурным развитием техники связи, особенно мобильной связи.

С появлением компьютеров возникла необходимость кодирования всех видов информации, с которыми имеет дело и отдельный человек, и человечество в целом. Письменность и арифметика – есть не что иное, как система кодирования речи и числовой информации.

Телефонный план нумерации. Персональные данные. Штрих – код.

Штрих-кодирование получило наиболее широкое распространение в торговле, управлении складскими запасами, бухгалтерском учете.

Российские организации для автоматизированного учета таких процессов чаще всего используют программные продукты фирмы 1С.

Кроме учетных программ, фирма выпускает широкий спектр программного обеспечения, не имеющего отношения к бухгалтерскому учету и бизнесу, например, программные средства разработки сайтов, игровое программное обеспечение и разнообразные полезные обучающие программы.

Технологическая платформа 1С – это базовая программная среда, в которой выполняются прикладные конфигурации. Платформа имеет свой развитый язык программирования и полностью определяет функциональные возможности решаемых задач.

Прикладные конфигурации могут поставляться в виде шаблонов (требуется предварительная инсталляция шаблона), файлов выгрузки (просто загружаются в режиме конфигурирования), наконец, рабочие конфигурации можно просто переносить между компьютерами на флешке и подключать новую конфигурацию в список запуска информационных баз. Конфигурации не будут работать без установленной платформы соответствующей версии.

Фирма 1С всегда реализует передовые технологии обработки информации. Поэтому технологическая платформа 1С имеет встроенные средства для работы со штрих кодами.

В настоящее время в связи с широким распространением мобильных технологий, большое внимание уделяется разработке мобильных версий программных продуктов.

Фирмой 1С была выпущена Мобильная платформа 1С: Предприятия 8 - это общее название технологии, позволяющей создавать приложения, работающие на мобильных устройствах под управлением операционных систем Android, iOS и Windows. Такими устройствами, как правило, являются различные смартфоны и планшетные ПК.

Мы знаем, насколько велики возможности компьютеров, и широк спектр их применения сегодня и можем только догадываться, какие задачи смогут решать они в ближайшем будущем. Поэтому особенно остро встает вопрос о знании и понимании способов представления информации в компьютере. Нужно, чтобы люди (не только программисты-профессионалы, но и простые пользователи) имели понятие о кодировании информации и о возможных способах кодирования разных видов информации.



Литература.

1. Ефимова О., Морозов В., Угринович Н. Курс компьютерной технологии с основами информатики. Учебное пособие для старших классов. М., 2000.
2. Информатика. Практическое пособие для старшеклассников. Санкт-Петербург, 1997
3. Колесник В.Д., Полтырев Г.Ш. Курс теории информации. М.: Наука, 2006.
4. Кловский Д.Д. Теория передачи сигналов. -М.: Связь, 1984.
5. Кудряшов Б.Д. Теория информации. Учебник для вузов Изд-во
6. ПИТЕР, 2008. - 320с.
7. <http://www.studfiles.ru/preview/400108/>
8. <http://www.naexamen.ru/otvet/11/inform/907.shtml>
9. <http://litcey.ru/informatika/100587/index.html>
10. <http://www.inf1.info/book/export/html/202>

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ПО МЕТОДУ «ДИРЕКТ-КОСТИНГ»

*Д.В. Фахрова, студентка группы ЭПО-401 по направлению подготовки «Экономика»
Башкирский государственный аграрный университет
450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34*

Сегодня многие предприятия, особенно сельскохозяйственные – что нас и интересует – переживают трудности, реорганизуются, становятся дочерними или вовсе закрываются. Причин, вызывающих такие последствия, множество: это и кризис, и повышение уровня безработицы, и износ техники и оборудования, которые не обновляются в связи с нехваткой средств, и использование устаревших технологий на предприятиях (что вызвано в том числе утечкой мозгов), и нерациональное использование ресурсов, и неэффективное управление, и коррупция, и многое другое. Но одна из важнейших причин – это неграмотное, нерациональное управление затратами, которые являются ресурсами предприятия, необходимыми для производства и реализации товаров и услуг [4,7,10]. Поэтому анализ управления затратами так актуален особенно сейчас.

Существует несколько методик управления затратами: нормативный, попередельный, попроцессный, «стандарт-кост», «директ-костинг» и др.) [2,11]. Объектом нашего исследования выступает широко известное в Республике Башкортостан сельскохозяйственное предприятие ООО «УралАгро», зарегистрированное в Уфимском районе в 2006 г. Данное предприятие преимущественно занимается разведением крупного рогатого скота, свиней, пчел, выращиванием свеклы, кормовых культур, картофеля, а также оптовой торговлей зерна, семян, кормов и живых животных. Нас интересует выращивание зерновых и зернобобовых культур, так как данная специализация составляет наибольшую долю подотрасли растениеводства – 21,9%, по нашим расчетам.

Итак, рассчитаем себестоимость по двум популярным методикам – по полной себестоимости и по системе «директ-костинг» – и сравним полученные результаты (таблица 1).

Таблица 1

Результаты хозяйственной деятельности производства зерновых и зернобобовых культур
ООО «УралАгро» с использованием различных систем управления затратами

Показатели	Система полных затрат	Система «директ-костинг»
Выручка от продаж, руб.	30 601 000,0	30 601 000,0
Материально-денежные затраты, руб.	4 624 000,0	30 485 000,0
в т.ч. условно переменные	-	20 120 000,0
условно постоянные	-	10 365 000,0
Прибыль (убыток), руб.	25 977 000,0	116 000,0
Прибыль на единицу продукции, руб.	638,1	2,8
Объем реализации, ц.	40 707,0	40 707,0
Реализационная цена 1 ц, руб.	751,7	751,7
Себестоимость единицы продукции, руб.	113,6	494,3
Рентабельность (окупаемость) производства, %:	561,8	0,6

Наиболее точной является калькуляция себестоимости по переменным затратам, которая получается в системе «директ-костинг». По данной методике для определения себестоимости единицы продукции используются переменные затраты. При этом постоянные не включают в расчет, а списывают с полученной прибыли как расходы данного периода в течение того периода, в котором они были произведены [5,13,15].

То есть система «директ-костинг» сводится к нахождению точки безубыточности – объема производства, обеспечивающего сельскохозяйственной организации нулевой финансовый результат. В данной точке организация уже не имеет убытков, но еще не имеет прибыли [12,14]. Безубыточный (критический) объем сельскохозяйственного производства рассчитывается следующим образом:

$$Q_{\text{в точке без.}} = \frac{C_{\text{пост.}}}{P - C_{\text{перем./ед.прод.}}}, \quad (1)$$

где P – цена единицы продукции;

$C_{\text{пост.}}$ – общая сумма постоянных затрат;

$C_{\text{перем./ед.прод.}}$ – переменные затраты на единицу продукции.

Далее рассчитаем безубыточность, себестоимость и рентабельность ООО «УралАгро» по системе «директ-костинг» в 2015 г.

Общая сумма постоянных затрат на производство зерна составила 10365 тыс. руб. Переменные затраты на производство 1 ц зерна – 494,3 руб./ц. Цена 1 ц зерна = 751,7 руб./ц. Всего было реализовано 40707 ц зерна. Рассчитаем безубыточный объем по формуле 1. Подставим имеющиеся числовые значения в формулу:

$$Q_{\text{в точке без.}} = \frac{10365000}{751,7 - 494,3} = 40256,5 \text{ (ц)}$$

Таким, минимально допустимый объем выпуска продукции составил 40256 ц зерна. Это значит, что при объеме выпуска выше минимального ООО «УралАгро» будет получать прибыль, ниже минимального – убыток.

Маржинальный запас прочности – это величина, которая показывает превышение фактического объема продаж над пороговым, обеспечивающим безубыточность продаж.

Маржинальный запас прочности по производству зерновых и зернобобовых в ООО «УралАгро» составляет: $[(40707 - 40256) : 40707] * 100\% = 1,1\%$.

Данный процент показывает, что, если в силу изменений рыночной ситуации, выручка исследуемого предприятия сократится менее, чем на 1,1%, будет прибыль, более, чем на 1,1% – убыток.

Себестоимость в системе «директ-костинг» находится путем деления переменных затрат $C_{\text{перем.}}$ на объем продаж Q . Так она равняется 494,3 руб. Рентабельность составила 0,6%, это говорит о том, что с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции, предприятие получает 60 коп. прибыли. Показатель невысокий, но положительный, что показывает, по крайней мере, наличие прибыли как таковой [1,6,8].

Таким образом, можно прийти к выводу, что ООО «УралАгро» функционирует довольно успешно, учитывая все вышеупомянутые факторы неблагоприятной обстановки в Республике и в целом, по стране. Об этом говорят такие показатели, как положительная прибыль (116000 руб.), адекватный безубыточный объем, позволяющий покрывать издержки производства (40256,5 руб.), а также рентабельное производство (0,6%). При этом, разумеется, как и любому предприятию, особенно сельскохозяйственному, ООО «УралАгро» есть куда стремиться, и они имеют для этого все необходимые ресурсы и возможности. Что касается самого метода управления затратами, мы выяснили, что «директ-костинг» является более точным и удобным методом расчета затрат. К тому же, данная система позволяет принимать управленческие решения относительно затрат в непосредственной связи с динамикой цен на продукцию, объема производства и выручки [3,9]. Следовательно, использование данной методики позволяет более рационально организовать управленческий учет на предприятии.

Литература.

1. Ахметова Э.Р., Нурлыгаянова А.М., Бадртдинова Р.Ф. Управление затратами предприятия // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 205-208.
2. Галиев Р.Р. Актуальные задачи развития агропродовольственной сферы Республики Башкортостан // Никоновские чтения. – 2016. – № 21. – С. 52-54.

3. Гусманов У.Г., Лукьянов В.Н., Хамидуллина И.М. Управление затратами и результатами производства продукции (опыт и рекомендации) / У. Г. Гусманов, В. Н. Лукьянов, И. М. Хамидуллина; Акад. наук Респ. Башкортостан, Башкирский науч. центр РАСХН и АН РБ. Уфа, 2007.
4. Гусманов У.Г., Хамидуллина И.М. Опыт управления затратами и его эффективность // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – №9. – С. 35-39.
5. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Научно-обоснованное определение уровня затрат в принятии управленческих решений // Никоновские чтения. – 2016. – №21. – С. 272-274.
6. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 243-247.
7. [Гусманов У.Г.](#), [Ханова И.М.](#), [Нигматуллина Г.Р.](#) Эффективное управление затратами в целях повышения продовольственной безопасности // [Агропродовольственная политика России](#). – 2016. – № 1 (49). – С. -13-16.
8. Сабирьянова Р.Г., Шатова В.С., Хамидуллина И.М. Некоторые аспекты государственного регулирования обеспечения продовольственной независимости // Никоновские чтения. – 2006. – №11. – С. 311-312.
9. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей в продовольственном комплексе // В книге: [Социально-экономические и экологические проблемы развития Уральского региона Республики Башкортостан](#) Тезисы докладов. – 2000. – С. 105-106.
10. Хамидуллина И.М. Управление затратами и результатами производства молока (на материалах сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан) диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Екатеринбург, 2007
11. Хамидуллина И.М., Хафизова Э.М. Управление затратами и результатами в сельскохозяйственных организациях – основной фактор устойчивого развития сельских районов // [Никоновские чтения](#). – 2007. – №12. – С. 199-201.
12. Ханова И.М. Оптимизационная модель как основа эффективного управления затратами в производстве продукции // В сборнике: [Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК](#) материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках XIX Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2009». ответственные за выпуск: Р.С. Гизатуллин, Г.Х. Ибрагимов. – 2009. – С. 258-260.
13. [Ханова И.М.](#) Оптимизация затрат через совершенствование системы управления затратами // [Austrian Journal of Humanities and Social Sciences](#). – 2014. – № 1-2. – С. 170-180.
14. Ханова И.М. Применение статистических методов в управлении затратами производства зерна // В сборнике: [Перспективы инновационного развития АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2014». - 2014. – С. 242-246.
15. Ханова И.М., Ханов Ф.Г. Роль управления затратами в условиях развития рыночной интеграции агропродовольственного сектора (на примере птицеводства) // Никоновские чтения. – 2010. – №15. – С. 158-160.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОШКОЛЫ «АКАДЕМИЯ ВОЖДЕНИЯ»

В.Ю. Юрченко, студент группы 17В30

Научный руководитель: Разумников С.В.

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

E-mail: vuy1@tpi.ru

Автошкола «Академия вождения» - это общество с ограниченной ответственностью дополнительного профессионального образования (ООО ДПО), которое создана для обучения клиентов правилам дорожного движения и обучения вождению транспортных средств различных категорий. Организация имеет следующие производственные задачи: реализация основных программ профессио-

нального обучения по подготовке и переподготовке по профессии водитель; реализация основных программ по подготовке и переподготовке водителей автотранспортных средств; разработка учебных планов и образовательных программ.

Для построения внутреннего порядка такой организации как автошкола и его совершенствования необходимо учитывать множество факторов и показателей. Из-за постоянно растущего спроса на обучение вождению возникают проблемы, связанные с нехваткой ресурсов, таких как: специально оборудованные автомобили; квалифицированные инструкторы; специализированные автодромы. Из-за нехватки ресурсов тормозится процесс обучения, ведь для прохождения экзамена в ГИБДД необходимо провести определенное количество практических занятий. Документооборот организации представлен на рисунке 1.

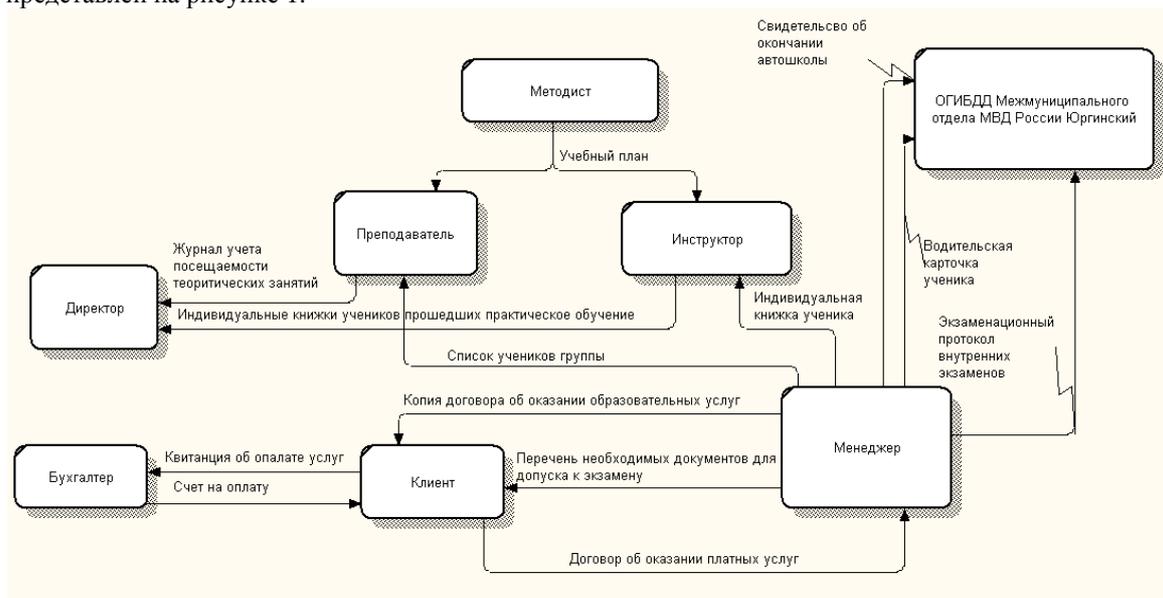


Рис. 1. Документооборот организации

Для решения выше перечисленных проблем необходимо разработать информационную систему учета и анализа деятельности автошколы, которая будет автоматизировать деятельность автошколы, упрощать работу сотрудников, преподавателей автошколы и предоставлять информацию клиентам о программах обучения, закрепленные за ними транспортные средства с инструкторами. Информационная система будет объединять информацию об автошколе и выдавать необходимые отчеты.

Разрабатываемая система будет выполнять следующие функции:

16. учет договоров об оказании образовательных услуг;
17. учет посещаемости занятий;
1. учет сдачи экзаменов;
2. учет сдачи необходимых документов от учеников;
3. анализ сдачи курсантами внутреннего экзамена и теоретического экзамена в ГИБДД;
4. анализ оказания услуг автошколы.

В результате работы система будет выдавать следующую выходную информацию:

5. Отчет «Договора оказанных услуг» (об оплате).
6. Отчет «Занятость сотрудников».
7. Отчет «Анализ сдачи внутреннего и внешнего экзамена»
8. Отчет «Анализ оказания услуг автошколы».

Модель бизнес-процессов ИС представлена на рисунке 2.

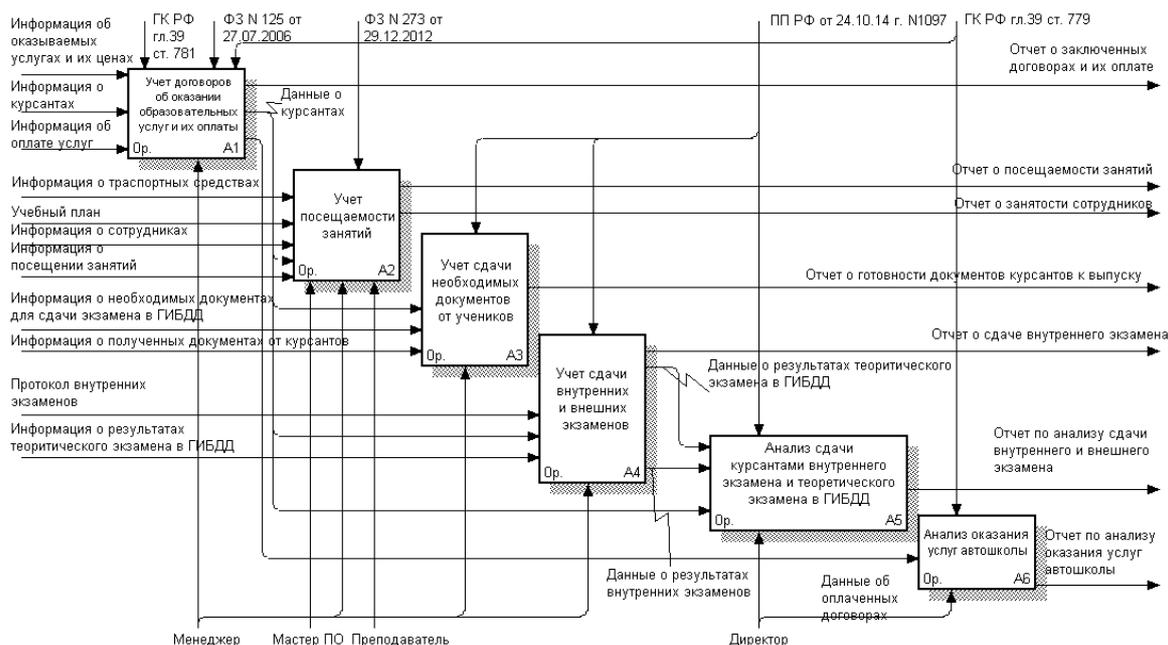


Рис. 2. Модель бизнес-процессов.

В результате будет разработана информационная система, которая позволит частично автоматизировать деятельность автошколы. Информационная система позволит хранить данные: о договорах и их оплате; результатах сдачи экзаменов, сданных от учеников документов. Будет иметься возможность проведения анализа курсантами внутреннего и теоретического экзамена в ГИБДД, анализа оказания услуг автошколы. Также будет сформирован механизм отчетности, что позволит по запросу пользователя получать необходимые отчеты.

Литература.

1. Важдаяев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаяев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
2. Оптимизация бизнес-процессов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.axisconsulting.ru/index.php-id=244> (дата обращения 10.02.16).
3. Официальный сайт ООО ДПО «Академия вождения». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academy-driving.ru> (дата обращения 28.02.16).
4. Похилько А.Ф., Горбачев И.В. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 120 с.
- 5.

СОЗДАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ SQLITE ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

А.И. Вегнер, студент группы 17В51

Научный руководитель: А.Н. Важдаяев

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: vegneralena@rambler.ru

В настоящее время все большую популярность набирает OS Android. С ростом популярности платформы расширяется и круг задач, которые пользователь хочет решить здесь и сейчас. Среди задач встречаются такие, которые требуют хранения большого объема данных.

Существует несколько способов хранения данных в Android-приложении:

- с помощью класса SharedPreferences
- во внутренней памяти устройства (на диске)
- в базе данных SQLite

Для хранения с помощью класса `SharedPreferences` больше подходят единичные данные, такие как профиль пользователя. Также в `SharedPreferences` можно хранить и списки примитивов, например, список `id`-объектов через запятую. Несмотря на то, что обращения к `SharedPreferences` являются операциями «ввода-вывода» (I/O), которые потенциально могут выполняться очень долго, на практике их вполне можно вызывать в UI-потоке.

Так же как и при работе с сервером, логика работы с локально хранимыми данными должна быть спрятана внутри соответствующего компонента. Единственное, что должны знать остальные части приложения – это то, какие методы надо вызвать для получения необходимых данных (объектов предметной области) или для совершения какой-либо операции с ними.

Встроенная база данных `SQLite` хорошо подходит для хранения списков объектов. Правда, предлагаемые методы работы с ней в Android достаточно неудобны, поэтому для хранения сложных объектов лучше воспользоваться дополнительной библиотекой `ORMLite`.

`SQLite` зарекомендовала себя в качестве чрезвычайно надёжной системы баз данных, которая используется во многих бытовых электронных устройствах и программах, включая некоторые MP3-проигрыватели. С помощью `SQLite` вы можете создавать для своего приложения независимые реляционные базы данных. Android хранит базы данных в каталоге `/data/ data/ <имя_вашего_пакета>/databases` на вашем устройстве (или эмуляторе). По умолчанию все базы данных закрыты, доступ к ним могут получить только те приложения, которые их создали.

Для работы с `SQLite` существует пакет `android.database.sqlite`. Однако данный пакет содержит только набор инструментов для работы с базой. Он не является фреймворком, регламентирующим подход к реализации доступа к данным.

На данный момент Google не предоставляет подробных рекомендаций по работе с базой данных. В официальной документации приводится лишь 2 простых примера, использующих `SQLite` ("NotePad" и "SearchableDictionary"). Поэтому программисты сами вырабатывают собственные подходы к реализации работы с базой данных, и, как результат, возникает множество различных способов - зачастую неверных.

Выработать правильный подход к реализации достаточно сложно. Основными проблемами являются слабо документированные и неочевидные особенности в классах пакета `android.database.sqlite`.

Первыми признаками того, что нужно задуматься об архитектуре служат такие ошибки как:

- `database is locked` - возникает при многопоточной записи в базу.
- `database is closed` - может возникнуть при работе с базой из разных частей программы, например, Activity и Service.
- `corrupted database` - возникает, если файл базы данных был испорчен либо пользователем, либо при неожиданном прерывании записи в базу (выключение телефона, ошибка OS, нехватка пространства, битые сектора на SD карте и т.д.)
- низкая производительность при работе с базой данных - может возникнуть из-за внутренних блокировок, конкурирующих транзакциях, высоком уровне журналирования, отсутствии пакетной обработки.

К плюсам данной БД можно отнести:

- Надёжность

Очень надёжна. При выпуске версии она проходит через ряд серьёзнейших автоматических тестов (проводится ~ 2 млн тестов), покрытие кода тестами 100% (с августа 2009).

- Удобство

`SQLite` является бестиповой базой данных. Точнее, есть только два типа - целочисленный "integer" и текстовый "text". Причём "integer" используется преимущественно для первичного ключа таблицы, а для остальных данных пойдёт "text". Длина строки, записываемой в текстовое поле, может быть любой.

Все базы данных хранятся в файлах, по одному файлу на базу. Количество баз данных, а так же таблиц в них, ограничено только свободным местом.

- Производительность

Поскольку движок базы и интерфейс к ней реализованы как единое целое, огромный преимуществом `SQLite` является высокая производительность - для большинства типичных задач приложения, построенное на `SQLite`, работает быстрее, чем при использовании `MySQL`, в 2-3 раза и быстрее `PostgreSQL` в 10-20 раз!

Добавление базы данных SQLite в Android-приложение.

Создание базы данных

Создать базу данных можно в любой программе, которая предназначена для администрирования с баз данных СУБД SQLite.

При создании базы данных необходимо учитывать один нюанс.

В Android в базе данных SQLite должна обязательно присутствовать специальная таблица *android_metadata*. Эта таблица создаётся непосредственно Android и используется в служебных целях.

При работе с базой данных по «классической» схеме, данная таблица создаётся автоматически без участия разработчика. Если же речь идёт об использовании уже готовой базы данных, таблицу *android_metadata* необходимо создать самостоятельно.

Таблица *android_metadata* содержит одно единственное поле *locale*, которое имеет тип данных текст и значение по умолчанию «en_US».

После создания таблицы необходимо добавить в неё строку со значением по умолчанию.

Когда указанная запись будет добавлена, можно приступить к созданию и, если необходимо, заполнению других таблиц базы данных.

Добавление базы данных в приложение

После того как база данных будет полностью готова её необходимо включить в состав приложения.

Для этого требуется создать в приложении системную папку *assets* (если её ещё нет) и поместить в неё файл базы данных.

Больше никаких действий выполнять не требуется. При сборке база данных будет автоматически включена в приложение.

Работа с базой данных в приложении

Для того чтобы в самом приложении можно было работать с присоединённой базой данных требуется выполнить ряд операций:

Копирование файла базы данных из ресурсов приложения в системный каталог Android для баз данных;

Реализовать подключение к базе данных и необходимые операции по работе с ней.

Важно отметить, что работа с готовой базой данных отличается от классической схемы только необходимостью копирования и реализацией подключения к базе данных. В остальном всё идентично.

Заключение:

Можно сделать вывод, что слишком сильно акцентируется внимание на SQLite, но по мнению 80 % разработчиков мобильных систем, эта лучшая база данных для мобильных технологий.

Как известно прогресс не стоит на месте, и что в будущем нас будет ожидать все большее количество типов БД, и не важно что это будет, что то новое или обновление предыдущих версий, самое главное знать что, БД является неотъемлемой частью в сфере мобильных технологий.

Литература.

1. Базы данных в мобильных технологиях. // allbest. URL: http://revolution.allbest.ru/programming/00621722_0.html 2016г. – Дата обращения 25.02.15
2. Работа с готовой базой данных SQLite под Android средствами Java// Стрелец Coder. URL: <http://streletzcoder.ru/rabota-s-gotovoy-bazoy-danniyh-sqlite-pod-android-sredstvami-java/> 2016г. – Дата обращения 25.02.17

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОТДЕЛА АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЮРГИ

Д.Н. Ведерников, студент группы 17В30

Научный руководитель: Важдеев А.Н.

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

E-mail: diman9233@mail.ru

В настоящее время администрации являются одними из важных органов самоуправления городских округов. В ней регулируется вся деятельность города и одним из важных отделов является отдел управления образованием. Он регулирует деятельность дошкольных и общеобразовательных учреждений города. И немаловажной функцией отдела управления образованием является проведе-

ние и контроль воспитательных работ за несовершеннолетними детьми, совершающими правонарушения и их семьями [1].

Главной целью воспитательной работы образовательных учреждений является создание условий, способствующих развитию личности ребенка, позволяющих обеспечить возможность его духовно-нравственного становления, готовности к жизненному самоопределению.

Отдел воспитательной работы контролирует процесс выполнения условий плана, разработанного совместно с контролирующими органами, по исправительным мероприятиям. На него приходится большой объем работ, так как могут проводиться индивидуальные мероприятия, так и групповые.

Отдел управления образованием занимается разными задачами, одна из которых учет детей (школьников), воспитывающихся в неблагоприятных семьях и состоящих на учете в контролирующих органах, связанна с использованием компьютерной техники. Учет осуществляется следующим образом: с образовательного учреждения подается обращение, с просьбой проконтролировать ребенка, совершившего правонарушение и его семью. Далее начальник отдела назначает специалиста, ответственного за контроль над неблагополучными детьми. Затем разрабатывается план мероприятий по контролю над ребенком. После специалист докладывает о проделанной работе [2].

Для решения поставленных задач необходимо разработать информационную систему, которая позволит автоматизировать основные этапы работы с документацией и отчетностью, повысит производительность работы с информацией о постановке детей на учет, а также сформировать план профилактических мероприятий и проконтролировать его. Автоматизировать данные функции позволит платформа «1С: Предприятие 8.3» [3].

Создание данной системы необходимо для автоматизации следующих функций:

1. Учет информации о детях, постановленных на контроль в соответствующие органы.
2. Учет информации о семье ребенка, находящегося на контроле.
3. Учет информации об образовательных учреждениях и контролирующих органах.
4. Планирование исправительных мероприятий.
5. Контроль над проведением исправительных мероприятий.

Учет информации о детях, постановленных на контроль в соответствующие органы, заключается в сборе данных о детях, требующих постановлению на учет в контролирующие органы.

Учет информации о семье ребенка, находящегося на контроле заключается в сборе сведений о родителях детей.

Учет информации об образовательных учреждениях и контролирующих органах заключается в хранении информации об образовательных учреждениях и контролирующих органах.

Планирование исправительных мероприятий заключается в составлении плана исправительных мероприятий по детям.

Контроль над проведением исправительных мероприятий заключается в формировании промежуточных документов и отчетов во время проведения мероприятий по составленному плану.

В результате работы система будет выдавать следующую выходную информацию в виде отчетов:

1. Отчет «Дети на учете» клиентов – предназначен для вывода списка всех детей, стоящих на учете.
2. Отчет «Состав семьи ребенка» – предназначен для вывода информации о составе семьи ребенка.
3. Отчет «Дети, когда либо стоящие на учете в контролирующих органах» – предназначен для вывода информации о детях, которые ранее уже находились на учете.
4. Отчет «План мероприятий по ребенку» - предназначен для формирования плана исправительных мероприятий по ребенку.
5. Отчет «Контроль за проведением мероприятия» - предназначен для вывода информации о том, как проходит исполнение плана мероприятий.
6. Отчет «Оценка эффективности мероприятий» - предназначен для вывода информации о оценке эффективности мероприятий, проведенных по ребенку.

Ниже представлен пример документа «План мероприятий по ребенку», созданного в разработанной системе. Данный документ предназначен формирования и хранения плана исправительных мероприятий (Рис 1).

VIII Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

План мероприятий по ребенку 000000004 от 23.12.2016 16:34:49

Провести и закрыть | Записать | Провести | Создать на основании | Еще ▾

Номер: 000000004

Дата постановки на учет: 23.12.2016 16:34:49

ФИО ребенка: Иванов Иван Иванович

Контролирующий орган: Детская комната милиции

Причина правонарушения: Моральное давление с целью унижения ребенка

Добавить | Заполнить мероприятия (по причине) | Заполнить мероприятия (по эффективности) | Еще ▾

N	Мероприятие	Продолжительность в часах
1	Проведение собеседования с детским психологом	2,00
2	Встреча с представителем государственного контролирующего органа	2,00
3	Личное собеседование	10,00
		14,00

Рис.1 Документ «План мероприятий по ребенку»

Так же сформирован общий отчет по плану мероприятий всех детей состоящих на учете в контролирующих органах (Рис. 2).

Отчет по плану мероприятий

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

ФИО ребенка	Причина правонарушения	Мероприятие	Продолжительность в часах	Контролирующий орган
Вереницын Евгений Александрович	Драка	Проведение собеседования с детским психологом	8,00	Детская комната милиции
		Личное собеседование	8,00	Детская комната милиции
		Моральное давление с целью унижения ребенка		
Иванов Иван Иванович	Моральное давление с целью унижения ребенка	Проведение собеседования с детским психологом	2,00	Детская комната милиции
		Встреча с представителем государственного контролирующего органа	2,00	Детская комната милиции
		Личное собеседование	10,00	Детская комната милиции
Лякова Елена Анатольевна	Драка	Личное собеседование	20,00	Детская комната милиции
		Посещение музея	6,00	Детская комната милиции
		Распитие алкоголя		
Сергеев Сергей Сергеевич	Распитие алкоголя	Встреча с представителем государственного контролирующего органа	2,00	Отдел опеки и попечительства
		Личное собеседование	2,00	Отдел опеки и попечительства
		Лекция о вреде алкоголя	15,00	Отдел опеки и попечительства

Рис. 2 Отчет «Отчет по плану мероприятий»

Вывод: В результате исследования была разработана информационная система, способная повысить эффективность работы образовательного отдела и автоматизировать функции учета, планирования и контроля.

Литература.

1. Федеральный закон «Об Образовании в Российской Федерации // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.obraz.yugs.ru/dokumenty/norm_akt/federalnye/zakony/reglament_1133/ (дата обращения 26.02.17).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 15 марта 2013 г. N 185 г. Москва «Об утверждении Порядка применения к обучающимся и снятия с обучающихся мер дисциплинарного взыскания» // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.obraz.yugs.ru/dokumenty/norm_akt/federalnye/zakony2/reglament_1134 (дата обращения 26.02.17).
3. Важдает А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдает. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с. (дата обращения 26.02.17).

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЧЕТА И АНАЛИЗА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ
ДОШКОЛЬНИКОВ ДЕТСКОГО САДА №43 «ЦВЕТОЧНЫЙ ГОРОД» Г.ЮРГИ**

А.А. Бучельников, студ.

Научный руководитель Чернышева Т. Ю., к.т.н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская область, Юрга, ул. Ленинградская 26*

E-mail: alex_butschelnikov@mail.ru

Актуальность данной исследовательской работы обусловлена новым ФЗ «Об образовании» и новыми стандартами ФГОС ДО, требующими от дошкольных учреждений работать по новой схеме, вести учет и формировать отчетность об уровнях развития дошкольников по различным направлениям обучения [1].

Целью данного исследования является:

- 1) разработка ИС для автоматизации процесса учета и анализа уровней развития дошкольников детского сада №43 «Цветочный город» г.Юрги;
- 2) мониторинг развития дошкольников для контроля выполнения показателей образовательной программы по направлениям развития;
- 3) исследование проблем анализа уровней развития дошкольников в соответствии с новыми стандартами дошкольного образования.

Для выполнения поставленных целей был проведён обзор литературы, исследована предметная область, документооборот процесса, изучена платформа «1С:Предприятие 8», разработана базовая структура хранения данных о дошкольниках и показателях развития на основе первичных документов.

В детском саду №43 г.Юрги разработана образовательная программа в соответствии с новым законом о дошкольном образовании, которая содержит в себе 4 группы параметров направления развития ребенка: педагогические, психологические, физические и параметры личностного развития и эмоционально-волевой сферы. Каждая группа содержит набор показателей, наиболее полно отражающих свое направление развития.

К задачам данного исследования относится проведение анализа существующих систем, автоматизирующих работу детских садов согласно новому законодательству; рассмотрение структуры детского сада №43. Кроме того, был рассмотрен процесс обработки входной информации, и получение из неё выходной информации.

В деятельности дошкольного образовательного учреждения по оценке уровня развития дошкольников можно выделить следующие бизнес-процессы:

- учет дошкольников, обучающихся в ДООУ;
- формирование образовательной программы, направлений развития и показателей уровня развития дошкольников;
- ведение индивидуальной карты дошкольника;
- оценка уровня развития дошкольников на основании значений показателей, внесенных педагогами-воспитателями в индивидуальную карту дошкольника.

Учет дошкольников заключается в формировании индивидуальной карты при поступлении в образовательное учреждение. В процессе обучения карта заполняется данными с результатами наблюдений педагогов-воспитателей по группам направлений и показателей развития. На основании введенных значений дается оценка уровня развития каждого дошкольника.

Таким образом, учет дошкольников и ведение индивидуальной карты можно объединить в один бизнес-процесс. Был составлен документооборот (рисунок 1) процесса учета и анализа уровней развития дошкольников в детском саду №43.

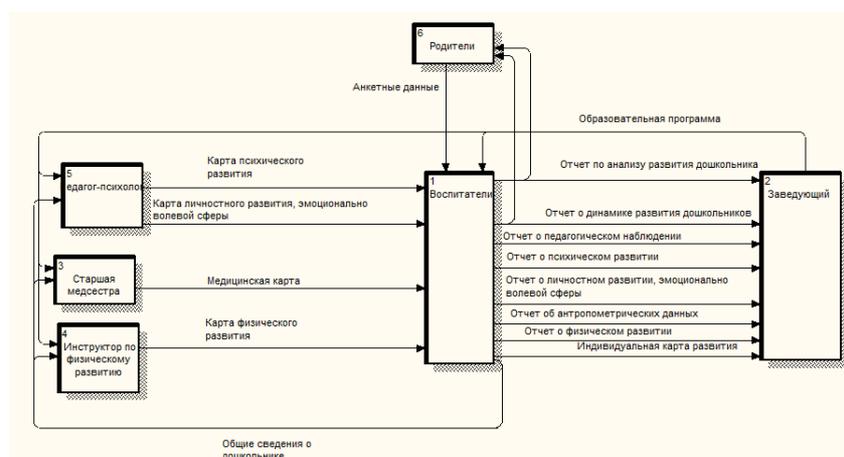


Рисунок 1 – Документооборот

Исследовав бизнес-процессы можно выделить основные функции будущей информационной системы:

- 1) учет дошкольников;
- 2) учет результатов показателей развития дошкольников;
- 3) анализ развития дошкольников.

Внедрение в образовательный процесс современных информационно-коммуникационных технологий позволит решить следующие задачи:

- повышения качества обучения,
- мониторинг развития обучающихся,
- повышения конкурентоспособности и эффективности работы

Существующие на сегодняшний день варианты автоматизации не выполняют всех необходимых функций. Кроме того, такие программные продукты, как «1С: Дошкольное учреждение» и КИР «Цветочный город», не соответствуют новым требованиям ФГОС [2].

Системы «Детский сад: Развитие ФГОС» и «ИАС «АВЕРС: Заведующий ДОУ» сложны в установке, внедрении и первичной настройке. Используемая в настоящее время «КИР «Цветочный город»» не удобна в работе и техническая поддержка не предусмотрена, т.к. программа разработана собственными силами учреждения на базе MS Access.

С экономической точки зрения после сравнительного анализа характеристик инновационных вариантов автоматизации было решено разработать собственную систему на платформе «1С: Предприятие 8». Подробное сравнение приведено в таблице.

Таблица 1

Сравнение аналогов

Сравнительная характеристика	Детский сад: Развитие ФГОС	1С: Дошкольное учреждение	ИАС «АВЕРС: Заведующий ДОУ»	КИР «Цветочный город»	ИС учета и анализа уровней развития дошкольников
Учет дошкольников	+	+	+	+	+
Учет показателей развития	+	+	+	+	+
Анализ уровней развития дошкольников	–	–	–	–	+
Простота внедрения и первичной настройки	–	+	–	+	+
Легкость освоения и удобство использования	–	+	+	–	+
Модифицируемость	–	+	–	+	+
Техническая поддержка	+	+	+	–	+
Соответствие государственным стандартам и требованиям	+	–	+	–	+
Многопользовательский режим	–	+	+	–	+
Стоимость, руб.	15 000	18 000	24 000	5000	20 350

В ходе проделанной работы был сделан обзор программных продуктов, автоматизирующих работу дошкольных образовательных учреждений, проведен сравнительный анализ их функциональных возможностей. В результате принято решение о разработке собственной информационной системы на платформе «1С: Предприятие».

Будет спроектирована единая базовая информационная система на платформе «1С:Предприятие 8», для автоматизации процессов учета и анализа уровней развития дошкольников детского сада №43 «Цветочный город» г.Юрги, которая значительно ускорит выполнение поставленных задач. Информационная система позволит значительно сократить время по внесению данных, и автоматизировать расчет уровня развития дошкольников на основе вводимых данных.

Кроме того, информационная система будет в автоматическом режиме производить анализ уровня развития дошкольников, на основе вносимых данных в процессе обучения. Анализ позволит оценивать эффективность образовательной программы в дошкольном учреждении и своевременно производить её корректировки при необходимости.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования от 17.10.2013г. №1155.
2. Заика А. Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение [Электронный ресурс]. – Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" Бесплатное образование. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2321/621/info>, свободный. – Загл. с экрана.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

А.А.Будаев, студент группы КС-13,

Научный руководитель: Журова Л.Б.

Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий

652055, Кемеровская обл., г.Юрга, ул.Ленинградская, 10

E-mail: krcsro@mail.ru, тел. (8-384-51)-6-18-65,

Под «искусственным интеллектом» обычно подразумевается способность автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, принимать оптимальные решения на основе анализа внешних воздействий или как свойство компьютерной системы реагировать на информацию, поступающую на ее входные устройства, почти так же, как реагирует в тех же информационных условиях человек. В настоящее время возникла и бурно развивается во всем мире новая отрасль науки и техники - мехатроника, которая базируется на знаниях механики, электроники, современных методов компьютерного управления и обработки информации. При этом система технического зрения является источником информации при формировании управляющих сигналов в условиях быстро изменяющейся внешней обстановки для решения задач автоматизации как мехатронных систем, так и робототехнических комплексов.

В данной статье рассматривается проблема выбора и использования технического зрения на примере проекта автоматизации управления работой паркового фонтана и освещения парковой зоны с учетом наличия посетителей в парковой зоне.

Системами технического зрения называют такие сенсорные устройства, которые обеспечивают получение «изображения рабочей зоны», его преобразования, анализ и обработку с помощью микропроцессорной системы и передачу результатов измерений управляющему устройству. Понятие «изображения рабочей зоны» - условное понятие. Изображение рабочей зоны формируется с помощью датчиков различного действия, которые преобразуют физические параметры в электрические сигналы.

Важное требование, налагающее существенные ограничения на выбор технических средств системы технического зрения – необходимость работы в реальном масштабе времени, то есть обрабатывать и анализировать получаемые изображения рабочей зоны быстро, не вызывая задержки в работе технологического оборудования или действиях робототизированного механизма.

Технологии XXI века позволяют полностью автоматизировать управление освещением, выбирая только те участки, где это действительно необходимо. Разработанная интеллектуальная система управления парковой зоной реагирует на события, происходящие в реальном времени на территории

парка, и принимает решение самостоятельно по заранее установленным алгоритмам, автоматически управляет включением и выключением света в зоне контроля, управляет работой светового фонтана.

Главная задача оптической системы технического зрения проекта автоматизации парковой зоны состоит в том, чтобы преобразовать изображения живых и движущихся объектов в электрический сигнал, понятный микро ЭВМ, формирующей сигналы для управления фонтана и освещения парковой зоны.

При разработке систем автоматизации управления техническими устройствами требуется проектирование системы технического зрения для решения конкретных задач конкретной системы. Наиболее часто эта задача сводится к обнаружению и идентификации на изображении некоторого набора объектов заранее известных типов, присутствие которых может повлиять на формирование управляющих сигналов. При этом необходимо предусмотреть влияние искажений оптических сенсоров, блики, затенения, искажения формы. Существенное расширение возможностей систем технического зрения может быть достигнуто при совместном использовании оптических датчиков различного действия. При этом конечная эффективность решения задачи управления зависит от параметров датчиков, от алгоритмов обработки информации и среды разработки программного обеспечения.

Типичная оптическая система технического зрения для анализа изображения объекта включает следующие элементы: оптический блок, оптоэлектронный преобразователь, устройство сопряжения с микро ЭВМ, микро ЭВМ, рис.1.

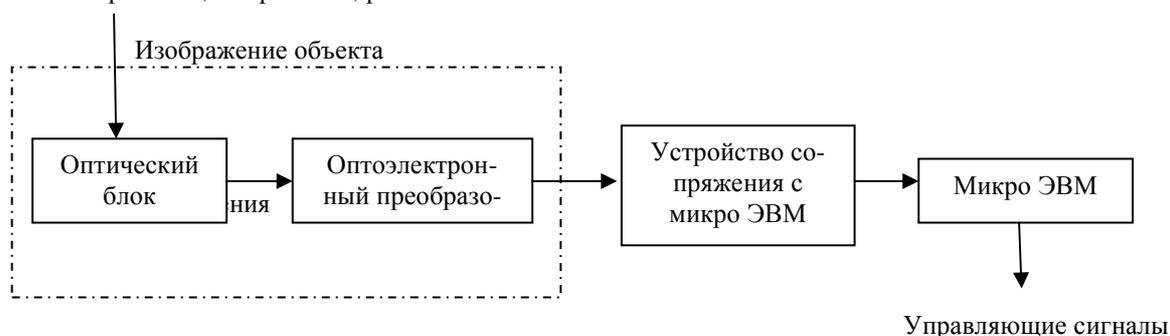


Рис.1. Структурная схема оптической системы технического зрения

Интеллектуальные устройства управления источниками света дают возможность добиться максимальной эффективности и экономичности от осветительных приборов. Алгоритм программы, управляющей освещением парковой зоны, предусматривает контроль числа посетителей парковой зоны, при отсутствии посетителей освещение парка автоматически отключается. Для обеспечения устойчивой работы оптической системы технического зрения в любое время суток и погодных условий в алгоритме программы предусмотрено выполнение операции калибровки.

Управление парковым фонтаном осуществляет система, анализирующая информацию с инфракрасного датчика движения. Там, где присутствуют люди, всегда есть движение. Этот факт делает датчики движения идеальным базовым элементом с программным управлением. Их еще называют пассивными датчиками, так как само устройство не излучает сигнала, а только воспринимает входящее тепловое излучение. Минус этого устройства, что оно срабатывает при попадании в поле зрения любого теплокровного существа. Однако с помощью подстройки порога срабатывания можно настроить размеры объекта срабатывания.

Датчик движения обеспечивает круглосуточный контроль присутствия человека в зоне контроля в автоматическом режиме и выполняет запуск фонтана только при присутствии человека в парковой зоне. Использование в системе технического зрения датчика уровня жидкости позволяет осуществлять контроль минимального уровня воды в резервуаре, при недостаточном уровне включается автоматическая подкачка воды в резервуар, рис.2.



Рис.2. Функциональная схема управления садовым водопадом действующего макета

Действующий макет построен на базе микроконтроллера Arduino Mega2560. Среда разработки Arduino состоит из встроенного текстового редактора программного кода, области сообщений, окна вывода текста (консоли), панели инструментов с кнопками часто используемых команд и нескольких меню. Для загрузки программ и связи среда разработки подключается к аппаратной части Arduino. При загрузке скетча используется загрузчик (Bootloader) Arduino, небольшая программа, загружаемая в микроконтроллер на плате. Она позволяет загружать программный код без использования дополнительных аппаратных средств. При написании программного кода предусмотрено использование функции сторожевого таймера, обеспечивающее защиту технической системы, функционирующей под управлением программы, от зависания.

Интеллектуальная система парковой зоны объединяет отдельные системы в единый управляемый комплекс, распределяет ресурсы, снижает эксплуатационные затраты, обеспечивает комфорт и безопасность. Интеллектуальные устройства экономят до 80% энергии.

Литература.

1. Корилов А.М. Еще раз о мехатронике как науке // Мехатроника, автоматизация, управление. 2011. № 5. С. 2-8. 2.
2. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 359 с.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ

Р.М. Тургунбаев, студент группы АИУ-16-2

Научный руководитель: Мухамедиева Л.С.

*Карагандинский государственный технический университет - вуз Первого Президента РК 100027
Республика Казахстан, г. Караганда, Бульвар Мира, 56*

Слово «информация» стало явным фаворитом в словаре современности. Осмысление информации как важнейшего свойства объективного мира привело к становлению и развитию теории информации, приданию понятию "информация" общенаучного статуса. Цивилизационный сдвиг, характеризующийся выделением информации в ведущий фактор развития социума, не вызывает сомнений сегодня. Множатся приметы новой формы социальной организации информационного общества, явившегося результатом развития информационного типа технологии. Интеллектуализация и ин-

форматизация производства и управления формируют новый тип экономики. Возрастающая значимость информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в развитии основных сфер жизнедеятельности современного общества и государственного управления обусловила перевод в последнее время вопросов использования информационных технологий в разряд приоритетных направлений государственной политики РК.

По всему миру муниципальные и региональные органы власти внедряют новые технологии, которые способствуют реализации таких благих целей современного управления, как открытость, прозрачность, подотчетность, вовлечение граждан в процессы управления и демократия. Сведения о распределении бюджетных средств и о расходах, данные о производительности труда, судебные процедуры, а также другие официальные документы, созданные государственными структурами и хранящиеся у них, теперь доступны обществу через интернет.

Использование ИКТ дает возможность значительно ускорить процесс поиска и передачи информации, преобразовать характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд. Доказано, что уровень развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в производственную деятельность определяет успех любой организации.

Основой ИКТ являются информационно-телекоммуникационные системы, построенные на компьютерных средствах и представляющие собой информационные ресурсы и аппаратно-программные средства, обеспечивающие хранение, обработку и передачу информации на расстояние.

Последние 20 лет прошлого века и с которым ученые и политики связывают надежды на модернизацию характера взаимодействия государства и общества. Существует множество определений этого термина. Суть их всех сводится к следующему: электронное правительство - это есть новые возможности управления государством, созданные применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в работе госорганов на благо граждан и бизнеса, так же как и для собственных нужд.

Термином «электронное правительство» (e-Government) обозначают единую систему, которая объединит все государственные органы и позволит им оказывать услуги населению с помощью Интернета, электронных терминалов или даже мобильного телефона. Причем не только физическим лицам, но и компаниям или предпринимателям. Взаимодействия между государством, бизнесами и гражданами и составляют основные модели внутри электронного правительства: G2C (государство-граждане), G2B (государство-бизнес) и G2G (государство-государство).

Идея создания электронного правительства в Казахстане была инициирована главой государства в ежегодном Послании народу Казахстана по вхождению республики в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира. Десятого ноября 2004 года программа по внедрению электронного правительства была утверждена Указом Президента «О Государственной программе формирования электронного правительства в Республике Казахстан на 2005-2007 годы»[1].

История создания электронных правительств идет параллельно с развитием информационных технологий. Как полагают эксперты, введение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в государственное управление позволит ускорить развитие экономики, снизить затраты на бюрократические процедуры, повысить эффективность работы и производительность труда государственных ведомств, расширить возможности населения в формировании гражданского общества за счет улучшения доступа к различного рода информации, создания более прозрачной работы государственных служб, ослабления бюрократических барьеров.

Всего на портале оказывается более 2000 информационных услуг, представленных в нескольких тематических разделах по экономике, образованию, культуре, труду, здоровью, спорту, туризму и другим сферам жизнедеятельности человека. Например, в разделе «Образование» вы найдете полную информацию об образовательном законодательстве, ведущих учебных заведениях страны, результатах Единого национального тестирования и полезные ссылки на Интернет-ресурсы казахстанских ВУЗов, образовательных программ и государственных органов. Однако портал не является лишь информационным ресурсом, его пользователям предлагаются различные электронные сервисы государственных органов. Уже сегодня совсем необязательно ассоциировать получение государственных справок с длинными очередями и напрасной тратой времени - многое можно сделать, сидя за собственным компьютером. На сегодняшний день на портале «электронного правительства» оказываются 74 интерактивные услуги министерств юстиции, образования, внутренних дел, сельского хозяйства, труда и социальной защиты, а также Верховного суда и Налогового комитета.

В 2016 году portalу исполнилось 10 лет. За эти годы формирование портала преодолело три этапа - информационный, интерактивный и транзакционный, увеличилось количество интерактивных сервисов и услуг на портале, стало возможным проведение онлайн-платежей налогов и штрафов. Как результат, по индексу развития «электронного правительства», согласно рейтингу ООН, Казахстан вошел в 50 самых «продвинутых» стран в мире.

Среди стран СНГ в рейтинге развития ИКТ в 2016 году традиционно лидировали Беларусь, Россия и Казахстан (31, 42 и 52 место в рейтинге) (Рис.1).

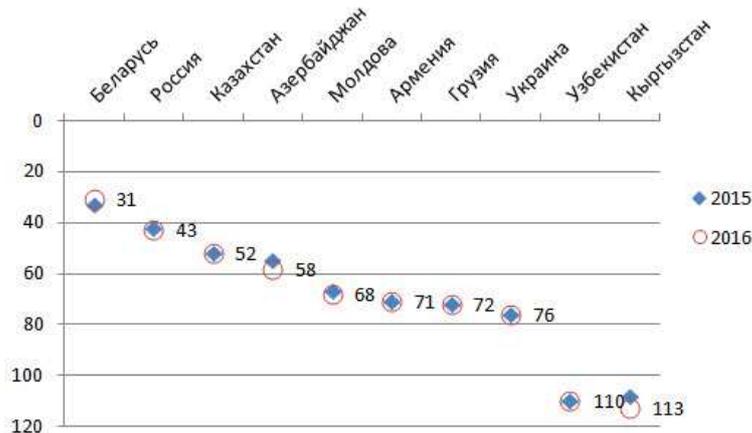


Рис. 1. Место в рейтинге ИКТ

Основные направления развития информационной техники и информационных технологий массового применения направлены на дальнейшую технологизацию:

- развитие технических средств информатизации массового применения, в том числе средств, создаваемых на новых физических принципах;
- развитие глобальных информационно – телекоммуникационных сетей и сетевых телекоммуникационных технологий;
- развитие новых систем глобального телевидения;
- развитие интеллектуальных систем и технологий их массового применения непрофессиональными пользователями [2].

В современном постиндустриальном обществе информация становится стратегическим ресурсом, а информационные технологии являются одним из инструментов повышения эффективности государственного и муниципального управления. Внедрение информационных технологий в сферы государственного и муниципального управления является задачей стратегической важности.

Литература:

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. 19 март 2004 г.
2. Рагулин П.Г. Информационные технологии Электронный учебник . - Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. - 208с.

СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВОГО СЕРВЕРА НА БАЗЕ DEBIAN GNU/LINUX

С.В. Воронов, студент группы КС-15,

Научный руководитель: Булгакова О.Е.

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий»

652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская,

E-mail: bulgakova_oe@mail.ru, тел. 10, (38451) 6-18-65,

Отличительной чертой современного общества является высокий уровень развития и нарастающее распространение компьютерных коммуникаций во всех сферах деятельности человека. Технология локальных вычислительных сетей является основополагающей при изучении компьютерной коммуникации. Практический опыт, необходимые знания и умения по использованию компьютерной коммуникации обучающиеся могут получить в существующих локальных сетях образовательных

учреждений, позволяющих организовать оперативный обмен информацией, совместное использование информационных и вычислительных ресурсов, совместную коллективную деятельность, использование электронных образовательных ресурсов.

Локальные сети бывают двух типов – одноранговые и с выделенным сервером.

В одноранговой сети все компьютеры имеют одинаковый приоритет и независимое администрирование. Пользователь каждого компьютера самостоятельно решает вопрос о предоставлении доступа к своим ресурсам другим пользователям сети. Это наиболее простой вариант сети. Обычно такая сеть строится для объединения небольшого количества компьютеров посредством одного из распространенных типов каналов связи. Одноранговую сеть поддерживает любая операционная система.

В сети с выделенным сервером управление ресурсами сервера и рабочих станций централизовано. Количество рабочих станций в такой сети неограниченно. Для создания сети с выделенным сервером необходимо установить и настроить на одном из компьютеров серверную операционную систему. На сервере следует создать общую базу учетных записей всех пользователей, назначить общие ресурсы, и определить доступ к каждому из них для отдельных пользователей или категорий. На клиентские компьютеры устанавливается сетевая операционная система, которая настраивается для работы с сервером. При подключении к сети каждый пользователь проходит регистрацию на сервере. Только авторизованные пользователи могут получить доступ к сети и общим сетевым ресурсам. Обслуживанием сети с выделенным сервером занимается системный администратор.

В рамках изучения общепрофессиональной дисциплины «Операционные системы и среды» рассматривались, в том числе, сетевые возможности операционных систем различных семейств. Преподавателем было предложено исследовать имеющуюся локальную сеть компьютерного класса. Выявить существующие проблемы, предложить и реализовать пути их решения.

Исследуемая локальная сеть компьютерного класса – структурированная кабельная система. В качестве физической среды передачи данных используется «витая пара» UTP 4 cat 5e. Коммутационное оборудование – неуправляемые коммутаторы Switch D–Link 5x10/100 Fast Ethernet и Switch D–Link 16x10/100 Fast Ethernet.

В компьютерном классе двенадцать персональных компьютеров, работающих под управлением Windows 7 Домашняя базовая.

Локальная сеть компьютерного класса является одноранговой. Управление ею децентрализовано. Сеть активно используется для обмена информацией и печати на сетевом принтере. Используемая версия операционной системы Windows в одноранговой сети накладывает ограничение на количество одновременных подключений к разделяемым ресурсам – не более пяти клиентов. Данное ограничение снижает доступность разделяемых ресурсов.

Рабочие станции сети имеют доступ в Интернет. Во всех образовательных учреждениях на территории Российской Федерации обязательным требованием является установка системы контентной фильтрации на все компьютерное оборудование. Допускается использование в образовательных учреждениях систем контентной фильтрации, рекомендованных Минобрнауки РФ, либо приобретенных образовательными учреждениями самостоятельно. Для ограничения доступа обучающимся техникума к ресурсам сети Интернет, содержащим информацию, не совместимую с задачами образования, на всех компьютерах исследуемой сети установлен контент-фильтр – Интернет Цензор. Поддержку в актуальном состоянии «черных» и «белых» списков контент-фильтра на каждой рабочей станции осуществлять проблематично.

На основании произведенного анализа выявлены следующие проблемы исследуемой локальной сети:

1. отсутствие единого центра управления;
2. сложность администрирования контентной фильтрации;
3. ограничение количества одновременных подключений к разделяемым ресурсам.

Для решения первых двух проблем было предложено организовать доменную сеть под управлением серверной операционной системы семейства Windows. Например, Windows Server 2012. Этот вариант решения проблем был отклонен из-за требуемых материальных вложений на приобретение серверной операционной системы и необходимости модернизации операционных систем на каждой рабочей станции, так как в издании Windows 7 Домашняя базовая отсутствует возможность подключения рабочей станции к доменной сети.

Для устранения третьей проблемы было предложено выделить один компьютер в качестве файл-сервера и установить на него серверную операционную систему из категории свободного программного обеспечения. Таким образом, предлагаемое решение не требовало материальных вложений и было решено его реализовать.

При выборе операционной системы для файл-сервера учитывались возможности эффективной интеграции её с другими операционными системами, высокая эффективность файловых операций, отказоустойчивость, безопасность. Выбор был остановлен на операционной системе Debian GNU/Linux, состоящей из свободного программного обеспечения с открытым исходным кодом. По сведениям DistroWatch.com, информационного и новостного веб-сайта о различных дистрибутивах Linux, Debian – один из наиболее популярных дистрибутивов GNU/Linux. Debian является универсальной системой и может использоваться в качестве операционной системы, как для серверов, так и для рабочих станций. Система не требовательна к аппаратным возможностям компьютера, поэтому в качестве файл-сервера был выделен самый маломощный компьютер класса.

На выделенном файл-сервере была установлена последняя стабильная версия Debian GNU/Linux 8.7.1 и создана общедоступная папка с полными правами для всех (рис. 1), которая, в дальнейшем, была подключена на всех Windows-клиентах в качестве сетевого диска (рис.2).

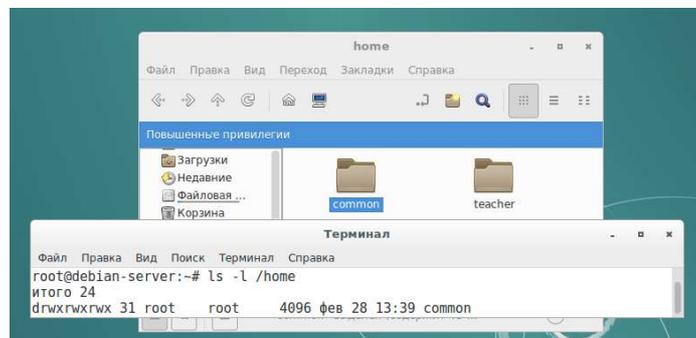


Рис.1. Права общедоступной папки на файл-сервере под управлением Debian GNU/Linux

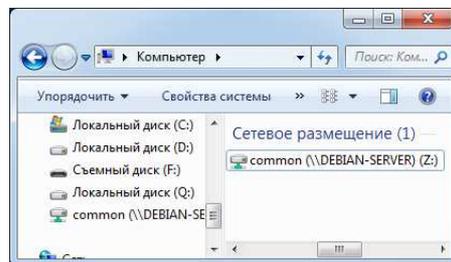


Рис. 2. Общая папка на файл-сервере

После появления в компьютерном классе рабочей станции под управлением Debian локальная сеть стала гетерогенной. Гетерогенная компьютерная сеть – вычислительная сеть, соединяющая персональные компьютеры и другие устройства с различными операционными системами или протоколами передачи данных. Для организации взаимодействия рабочих станций в гетерогенной сети был установлен пакет программ Samba. Для организации беспарольного доступа компьютеров рабочей группы к общедоступной папке на файл-сервере был отредактирован конфигурационный файл Samba.

Работа файл-сервера в тестовом режиме показала, что основная цель его создания, устранение ограничения количества одновременных подключений к разделяемым ресурсам, достигнута. Одновременное использование общедоступной папки на файл-сервере всеми рабочими станциями локальной сети компьютерного класса не вызвало никаких сбоев и отказов.

При выполнении задания был получен первичный опыт сетевого администрирования серверов на базе свободного программного обеспечения. В дальнейшем при изучении сетевых технологий планируется расширить функционал созданного сервера, выделив его в качестве шлюза для рабочих станций компьютерного класса и организовав на нем централизованную контент-фильтрацию.

Полученный опыт администрирования Debian GNU/Linux позволит в дальнейшем стать более конкурентноспособным на рынке труда.

Литература.

1. <https://goo.gl/QC5qPE> / Debian /: [Электронный ресурс] Дата обращения: 14.01.2017.
2. <http://distrowatch.com/> / DistroWatch.com /: [Электронный ресурс] Дата обращения: 13.01.2017.
3. <https://goo.gl/E1CKL9> / Компьютерные сети и технологии /: [Электронный ресурс] Дата обращения: 20.02.2017.
4. <https://goo.gl/zZVZKK> / Правила подключения общеобразовательных учреждений к единой системе контент-фильтрации доступа к сети интернет, реализованной министерством образования и науки Российской Федерации /: [Электронный ресурс] Дата обращения: 20.02.2017.
5. <https://goo.gl/bHSbD> / Файловый сервер Samba /: [Электронный ресурс] Дата обращения: 25.01.2017.

«НАЛОГОВЫЕ КАНИКУЛЫ» - НОВАЯ ЛЬГОТА ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

Е.А. Яковенко, студентка группы 3-17A20

Научный руководитель: Лоцилова М.А.

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

В связи со сложившейся экономической ситуацией в России вопрос о развитии малого бизнеса становится очень актуальным. Темпы роста числа зарегистрированных индивидуальных предпринимателей (далее – ИП) в нашей стране остаются низкими - ежегодно их число увеличивается на 4%, в то время как количество ИП, прекративших свою деятельность увеличивается на 11%. По данным ФНС на апрель 2015 года в ЕГРИП зарегистрировано 3,5 млн индивидуальных предпринимателей, а прекратили свою деятельность за все время 7,7 млн человек. Данные представлены в графике 1. Основные причины такой негативной тенденции это административные и экономические барьеры со стороны государства.

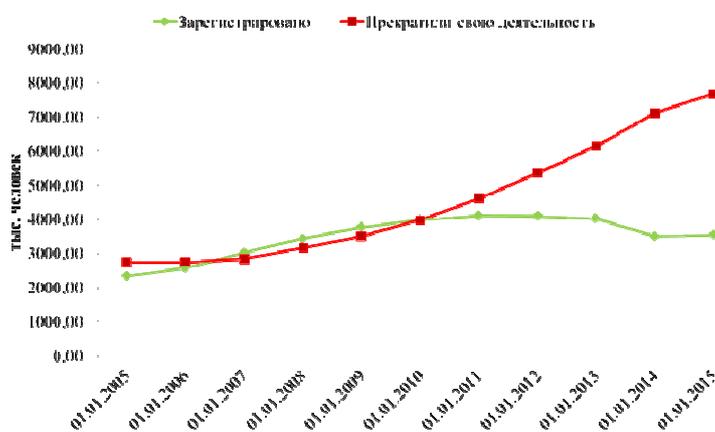


График 1 Число зарегистрированных и прекративших свою деятельность индивидуальных предпринимателей

В связи с этим обострилась необходимость введения налоговых льгот для малого бизнеса. Они будут направлены на поддержание и дальнейшее развитие дела. Льготы являются одним из основных инструментов налогового регулирования социального и экономического развития. Их использование в регулировании экономики имеет многостороннее применение. Они могут предоставляться в различных целях: социальное выравнивание материального положения, в качестве поощрения за особые заслуги перед государством, в целях привлечения иностранных инвестиций в страну, а так же для стимулирования экономического роста в различных сферах экономики.

Статья 56 Налогового кодекса РФ гласит, что льготами по налогам и сборам признаются предоставляемые отдельным категориям налогоплательщиков и плательщиков сборов предусмотренные

законодательством преимущества по сравнению с другими налогоплательщиками или плательщиками сборов, включая возможность не уплачивать налог или сбор либо уплачивать их в меньшем размере. Данное определение дает представление о налоговой льготе как о преимуществе, которое предоставляется отдельным категориям налогоплательщиков перед другими [1].

Одной из принципиально новых льгот поддержки малого бизнеса, предложенных государством, можно отнести «налоговые каникулы» для индивидуальных предпринимателей. Такое название получил новый Федеральный закон об изменении в налоговом законодательстве, который с 1 января 2015 года вступил в силу [2].

Итак, что же такое «налоговые каникулы»?

«Налоговые каникулы» – это полное или частичное освобождение от уплаты налогов определенного круга индивидуальных предпринимателей в начале своей деятельности. Согласно федеральному закону №447-ФЗ, налогоплательщикам – индивидуальным предпринимателям, которые впервые зарегистрированы после вступления в силу данного закона, могут воспользоваться налоговой ставкой в размере 0% при применении упрощенной или патентной системы налогообложения. Предполагается, что «налоговые каникулы» будут действовать с 1 января 2015 года и по 1 января 2021 года, то есть у индивидуальных предпринимателей есть 6 лет для того, чтобы воспользоваться данной льготой [3].

Для того чтобы получить ставку 0 % на период до двух лет могут только ИП, соблюдающие следующие требования: [4]

- впервые прошедшие государственную регистрацию в качестве индивидуального предпринимателя после вступления в силу регионального закона о «налоговых каникулах»;
- предполагающие осуществлять деятельность из списка, приведенного в региональном законе;
- выбравшие налоговый режим упрощенной системы налогообложения (УСН) или патентной системы налогообложения (ПСН).

Самым главным моментом является то, что решение о введении «налоговых каникул» на территории регионов, отводится на усмотрение властей субъектов РФ. Регионы сами будут определять виды предпринимательской деятельности, в отношении которых будет приниматься ставка в размере 0%. Но выбранные виды деятельности должны обязательно относиться к производственной, социальной или научной сфере.

На территории Кемеровской области закон о «налоговых каникулах» был принят 06.05.2015 № 32-ОЗ «Об установлении налоговой ставки в размере 0 процентов для налогоплательщиков - индивидуальных предпринимателей, применяющих упрощенную систему налогообложения, патентную систему налогообложения»[5].

Законом Кемеровской области были установлены следующие ограничения для «налоговых каникул»:

- средняя численность работников за налоговый период по УСН и ПСН не более 10 человек;
- предельный размер доходов от реализации по УСН не должен превышать предусмотренный п. 4 ст. 346.13 НК РФ предельный размер доходов, уменьшенный в 10 раз.
- предельный размер доходов от реализации по ПСН не должен превышать 6 млн. рублей.

Таким образом, если ИП соответствует вышеуказанным условиям, а также им соблюдены установленные НК РФ и Законом ограничения, налогоплательщик вправе применять 0 налоговую ставку по налогу, уплачиваемому в связи с применением УСН и ПСН, без представления дополнительных документов в инспекцию.

Получив такую льготу, это не значит, что молодые предприниматели должны забывать оплачивать фиксированные взносы, предусмотренные для ИП, а это НДФЛ, ФСС, ПФР, ФОМС.

«Налоговые каникулы» можно отнести к мерам по увеличению количества субъектов малого бизнеса. Такая льгота направлена на поддержание и дальнейшее развитие дела. Предполагается, что за два года налогового периода, в которых будет получено освобождение от уплаты налогов, ИП должны «встать на ноги», получить некое развитие и только после этого начать платить налоги [2].

Большой проблемой «налоговых каникул» можно считать то, что их введение отодвигается на усмотрение субъектов РФ. Поэтому можно сразу сказать, что далеко не в каждом регионе пойдут на такой шаг. Это связано с тем, что региональные бюджеты не столь велики и один, два, три млрд. рублей – это существенная налоговая база, на которую они рассчитывают, и просто отказаться от них смогут далеко не все. Однако представители власти отмечают, что необходимо найти разумный ба-

ланс между бюджетными возможностями и поддержкой молодых предпринимателей. По мнению самих предпринимателей, этот закон является еще одним аргументом в пользу молодого бизнеса. Теперь высвободившиеся средства можно будет вложить в развитие своего дела. Ведь по статистике около 70 % предприятий «умирают» в первые два года своего существования из-за финансовых трудностей [6].

Таким образом, механизм «налоговых каникул» будет работать шесть лет — до 2020 года. За это время удастся сделать конкретные выводы о необходимости и эффективности данной льготы. Но уже сейчас можно предположить, что значение малого бизнеса в экономике, как страны, так и региона, благодаря «налоговым каникулам», значительно возрастет.

Литература.

1. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/– Загл. с экрана.
2. Фризен Е. Налоговые каникулы как инструмент поддержки индивидуальных предпринимателей // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института. – 2015.-№3-4.-С.8
3. Федеральный закон от 29.12.14г. №447-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса РФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/588135/> /– Загл. с экрана.
4. Основные направления налоговой политики на 2015 год и плановый период 2016 и 2017 годов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/588135/> /– Загл. с экрана.
5. Налоговые каникулы на территории Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn42/news/tax_doc_news/5629912/–Загл. с экрана.
6. Добрычева И.В., Лощилова М.А. Диспропорции спроса и предложения на рынке труда моногорода в условиях социального партнерства// Инновационные технологии в машиностроении : сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, 19-21 мая 2016 г., Юрга / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (ЮТИ) ; под ред. Д. А. Чинахова. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — [С. 379-381]. — Заглавие с титульного экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. Режим доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/26063>

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Э. Яхина, студент группы ЭПиО 401

Научный руководитель: Аскарлов А.А., доктор экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450001, РБ, г.Уфа, ул. Пр. Октября, 34

E-mail: org.ap.bgau@rambler.ru

Для осуществления производственно-хозяйственной деятельности предприятия должно иметь в своем распоряжении не только основные фонды, но и оборотные средства. Оборотные фонды в отличие от основных средств целиком потребляются в производственном процессе в течение одного периода производства, при этом их стоимость полностью включается в затраты на производство продукции.

Организация оборотных средств хозяйствующего субъекта включает определение потребности в оборотных средствах, их состава, структуры, источников формирования, а также регулирование и управление использованием оборотных средств. Анализ и оценка состава и структуры оборотных средств имеют важное значение, так как в определенной мере характеризуют финансовое состояние на тот или иной момент работы предприятия, а также обеспечивают его устойчивое функционирование [1,2]. Динамика состава и структуры оборотных средств одного из крупнейших и стабильно развивающихся предприятий Республики Башкортостан представлена в таблице 1.

Таблица 1

Состав и структура оборотных средств предприятия

Виды оборотных средств	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2015г. в % к 2013г.
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
Запасы – всего,	413951	95,9	396054	93,1	473791	89,2	114,5
в т.ч. сырье и материалы	223043	51,7	206768	48,6	261070	49,2	117,0
животные на выращивании от- корме	145492	33,7	141082	33,2	160978	30,2	110,6
затраты в незавершенном произ- водстве	44324	10,3	47599	11,2	50847	9,6	114,7
готовая продукция	1092	0,3	605	0,1	899	0,2	82,3
Дебиторская задолженность – всего,	14088	3,3	27802	6,5	39484	7,4	в 2,8 раза
в т.ч. покупатели и заказчики	13792	3,2	26873	6,3	39144	7,3	в 2,8 раза
прочие	296	0,1	929	0,2	340	0,1	114,9
Финансовые вложения	5	0,0	5	0,0	4200	0,8	в 840 раз
Денежные средства	3391	0,8	1719	0,4	13562	2,6	в 4 раза
Итого оборотных активов	431435	100,0	425580	100,0	531037	100,0	123,1

В целом стоимость оборотных средств предприятия в 2015 году по сравнению с 2013 годом увеличилась на 23,1%. Величина запасов выросла на 14,5%, дебиторская задолженность увеличилась с 14088 тыс. руб. в 2013 году до 39484 тыс. руб. в 2015 году или в 2,8 раза. Величина готовой продукции сократилась на 17,7%. Объем денежных средств существенно вырос – с 3391 тыс. руб. в 2013 году до 13562 тыс. руб. в 2015 году или в 4 раза.

Рост объема дебиторской задолженности может свидетельствовать как о расширении хозяйственной деятельности предприятия и увеличении количества покупателей, так и об осложнении его финансового положения [3,4]. Так как наличие дебиторской задолженности создает финансовые затруднения предприятию в связи с недостатком финансовых ресурсов для приобретения производственных запасов, выплаты заработной платы и т.д. Кроме того, замораживание средств в дебиторской задолженности приводит к замедлению оборачиваемости капитала. Поэтому каждый хозяйствующий субъект заинтересован в сокращении сроков погашения платежей.

В структуре оборотных средств наибольшую долю за анализируемый период занимают запасы – 89,2% в 2015 году. Накопление больших запасов говорит о спаде активности предприятия, однако их доля в динамике имеет положительную тенденцию к снижению (на 6,7 п.п.). Большие сверхплановые запасы приводят к замораживанию оборотного капитала, замедлению его оборачиваемости, в результате чего ухудшается финансовое состояние предприятия в целом [3]. Снижение доли незавершенного производства с 10,3 в 2013 году до 9,6% в 2015 году можно охарактеризовать как благоприятную тенденцию. Таким образом, эффективное использование оборотных средств играет большую роль в обеспечении нормальной работы предприятия и повышении уровня рентабельности производства.

Рассмотрим расчет показателей эффективности использования оборотных средств в таблице 2.

Таблица 2

Анализ оборачиваемости оборотных средств предприятия

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013г.
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	432742	682974	783259	181,0
Число дней в анализируемом периоде	360	360	360	100,0
Однодневная выручка, тыс.руб.	1202,1	1897,2	2157,7	181,0
Стоимость оборотных средств, тыс.руб.	431435	425580	531037	123,1
Прибыль от продаж, тыс.руб.	96567	157127	260749	270,0
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, об.	1,00	1,60	1,47	147,0
Продолжительность 1 оборота оборотных средств, дней	360	225	245	68,1

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013г.
Коэффициент загрузки оборотных средств, руб.	1,00	0,60	0,68	70,0
Рентабельность оборотных средств, %	22,4	36,9	49,1	26,7 п.п.
Стоимость запасов, тыс.руб.	413951	396054	473791	114,5
Срок хранения запасов, дни	343	209	218	63,6
Коэффициент оборачиваемости запасов, об.	1,05	1,72	1,65	157,1
Дебиторская задолженность, тыс.руб.	14088	27802	39484	в 2,8 раза
Период погашения дебиторской задолженности, дни	12	15	18	150,0
Коэфф. оборачив. дебиторской задолженности, об.	30,7	24,6	19,8	64,6

Анализ данных, представленных в таблице 2, показывает, что в анализируемом периоде экономическая эффективность использования оборотных средств в целом, повысилась. Об этом свидетельствуют значения следующих показателей:

- коэффициент оборачиваемости оборотных средств, характеризующий скорость оборота оборотных средств хозяйства, вырос с 1,0 до 1,47 оборотов или на 47%. Увеличение числа оборотов ведет к увеличению выпуска продукции на 1 руб. оборотных средств либо к тому, что на тот же объем продукции требуется затратить меньшую сумму, вложенную в оборотные средства.

- продолжительность 1 оборота оборотных средств уменьшилась на 115 дней. Чем быстрее оборотные средства совершают кругооборот, тем лучше и более эффективно они используются. Сокращение данного времени – важная задача хозяйства, ведущее к дальнейшему повышению эффективности использования оборотных средств и увеличению их отдачи.

- коэффициент загрузки или закрепления оборотных средств - величина, обратная коэффициенту оборачиваемости, сократился с 1,0 до 0,68 или на 30%. Снижение данного показателя также свидетельствует о повышении эффективности использования оборотных средств.

- рентабельность оборотных средств, определяемое как соотношение прибыли от продаж к стоимости оборотных средств, увеличилась с 22,4 в 2013 году до 49,1% в 2015 году или на 26,7 п.п. Рост показателя еще раз подтверждает тенденцию повышения эффективности использования оборотных средств.

Скорость оборота товарно-материальных запасов является одним из главных факторов, влияющих на общую оборачиваемость оборотных средств хозяйства. Оборачиваемость запасов выросла с 1,05 до 1,65 оборотов, срок хранения запасов снизился с 343 до 218 дней, что также можно оценить как положительную тенденцию для эффективности хозяйственной деятельности предприятия в целом. Анализ текущей дебиторской задолженности, ее динамики позволяет оценить ее уровень, а также эффективность инвестированных в нее финансовых ресурсов. Так, коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности снизился с 30,7 до 19,8 оборотов или на 35,4%. Период погашения дебиторской задолженности вырос с 12 до 18 дней или на 50%. Объем дебиторской задолженности хозяйства за анализируемый период вырос в 2,8 раза.

Таким образом, проведенный анализ является основой для разработки мероприятий по дальнейшему повышению эффективности использования оборотных средств, а в конечном итоге для укрепления финансового состояния предприятия. Для повышения эффективности использования оборотных средств предприятия ставятся следующие задачи: контроль и экономное расходование материальных ресурсов; совершенствование нормирования оборотных средств; управление дебиторской задолженностью [5,6].

Литература.

1. Аскарова А.А. Современное сельское хозяйство и государственное регулирование // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве. Мат. Всерос. научно-практ. конф. в рамках XVII Межд. специализ. выставки "АгроКомплекс-2007". 2007. С. 155-158.
2. Аскарова А.А. К вопросам государственного регулирования сельскохозяйственного производства / А.А. Аскарова // [Резервы повышения эффективности агропромышленного производства](#). Мат. регион. н.-практ. конф., проходившей в рамках Межд. спец. выставки «АгроКомплекс-2004», Уфа. - 2004. - С. 62-64.

3. Аскарова А.А. Налоговое планирование на предприятии / А.А. Аскарова // Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века. Сб. статей к научной конф. сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. 2000. С. 127-128.
4. Аскарова А.А. Оптимизация ассортимента выпускаемой продукции на основе маржинального анализа // Финансовое оздоровление предприятий АПК. Мат. 5-й Межд. научно-практ. конф. НАЭКОР. Сер. "Труды независимого аграрно-экономического общества России, В. 5" Независимое аграрно-экономическое общество России. 2001. С. 86-91.
5. Аскарова А.А. Анализ безубыточности производства // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат. II всеросс. научно-практ. конф. с межд. участием. ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013. С. 202-204.
6. Юсупов, В.И. Экономическая эффективность деятельности предприятия [Текст] / В.И.Юсупов, А.А. Аскарова // 50 лет на службе экономической науке. Сб. статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа, 2014. - С. 439-442.

ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ: СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

З.С. Тимербулатова студент группы Э401

Научный руководитель: Аскаров А.А., доктор экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450001, РБ, г.Уфа, ул. Пр. Октября, 34,

E-mail: org.ap.bgau@rambler.ru

Эффективное использование производственного потенциала предприятия в современных экономических условиях предусматривает наиболее эффективное использование производственных ресурсов, входящих в его состав, в частности, оборотных средств, что обуславливает актуальность темы исследования. Организация оборотных средств хозяйствующего субъекта включает определение потребности в оборотных средствах, их состава, структуры, источников формирования, а также регулирование и управление использованием оборотных средств.

Анализ и оценка состава и структуры оборотных средств ФГУП учхоз «Миловское» Уфимского района Республики Башкортостан имеют важное значение, так как в определенной мере характеризует его финансовое состояние [1] – таблица 1.

Таблица 1

Состав и структура оборотных средств

Виды оборотных средств	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2015г. в % к 2013г.
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
Запасы – всего,	15971	91,2	13016	82,5	13590	80,4	85,1
в т.ч. сырье и материалы	2465	14,1	2877	18,2	3064	18,1	124,3
животные на выращивании откорме	4928	28,1	4956	31,4	4462	26,4	90,5
затраты в незавершенном производстве	4705	26,9	2265	14,5	5470	32,3	116,3
готовая продукция	3873	22,1	2918	18,5	594	3,5	15,3
Дебиторская задолженность – всего,	1525	8,7	2730	17,3	3123	18,5	204,8
в т.ч. покупатели и заказчики	590	3,4	610	3,9	594	3,5	100,7
прочие	935	5,3	2120	13,4	2529	15,0	270,5
Денежные средства	11	0,1	25	0,2	197	1,1	в 18 раз
Итого оборотных активов	17507	100,0	15771	100,0	16910	100,0	96,6

В целом стоимость оборотных средств в 2015 году по сравнению с 2013 годом сократилась на 3,4%. Величина запасов уменьшилась на 14,9%, дебиторская задолженность выросла более чем в 2 раза. Величина готовой продукции сократилась на 84,7%. Объем денежных средств существенно вырос – с 11 тыс.руб. в 2013 году до 197 тыс.руб. в 2015 году или в 18 раз.

Рост объема дебиторской задолженности может свидетельствовать об осложнении его финансового положения, поскольку создает финансовые затруднения предприятию в связи с недостатком финансовых ресурсов для приобретения производственных запасов, выплаты заработной платы и т.д.

В структуре оборотных средств наибольшую долю за анализируемый период занимают запасы – 80,4% в 2015 году. Накопление больших запасов говорит о спаде активности хозяйства. Повышение доли незавершенного производства с 26,9 до 32,3% указывает на отвлечение оборотных средств из оборота, следовательно, и прибыли. Все это свидетельствует о том, что в хозяйстве оборотными средствами необходимо управлять с целью оптимизации их структуры и повышения их оборачиваемости [3].

Показатели эффективности использования оборотных средств – таблица 2.

Таблица 2

Анализ оборачиваемости оборотных средств

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013г.
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	21823	15089	14008	64,2
Число дней в анализируемом периоде	360	360	360	100,0
Однодневная выручка, тыс.руб.	60,6	41,9	38,9	64,2
Стоимость оборотных средств, тыс.руб.	17507	15771	16910	96,6
Прибыль от продаж, тыс.руб.	432	546	360	83,3
Коэффициент обор. оборотных средств, обороты	1,2	1,0	0,8	66,7
Продолжительность 1 об. оборотных средств, дней	300	360	450	150,0
Коэффициент загрузки оборотных средств, руб.	0,83	1,00	1,25	150,6
Рентабельность оборотных средств, %	2,5	3,5	2,1	- 0,4 п.п.
Стоимость запасов, тыс.руб.	15971	13016	13590	85,1
Срок хранения запасов, дни	257	310	350	136,2
Коэффициент оборачиваемости запасов, об.	1,37	1,16	1,03	75,2
Дебиторская задолженность, тыс.руб.	1525	2730	3123	204,8
Период погашения дебит. задолженности, дни	25	65	80	320,0
Коэффициент обор. дебиторской задолженности, об.	14,3	5,53	4,49	31,4

В анализируемом периоде экономическая эффективность использования оборотных средств в целом, снизилась. Об этом свидетельствуют значения следующих показателей:

- коэффициент оборачиваемости оборотных средств, характеризующий скорость оборота оборотных средств организации, сократился с 1,2 до 0,8 оборотов или на 33,3%. Длительность 1 оборота увеличилась на 150 дней. Сокращение данного времени – важная задача организации, ведущее к дальнейшему повышению эффективности использования оборотных средств и увеличению их отдачи.

- коэффициент загрузки или закрепления оборотных средств - величина, обратная коэффициенту оборачиваемости - вырос на 50,6%;

- рентабельность оборотных средств, определяемое как соотношение прибыли от продаж к стоимости оборотных средств, сократилась на 0,4 п.п.;

- оборачиваемость запасов сократилась с 1,37 до 1,03 оборотов, срок хранения запасов вырос с 257 до 350 дней;

- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности снизился с на 68,5%. Период погашения дебиторской задолженности более чем в 3 раза.

С целью обеспечения ускорения оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности следует:

- организовать мероприятия по востребованию просроченной дебиторской задолженности;
- жестко соблюдать нормативы запасов оборотных средств;
- производить реализацию излишних, неприменяемых в производстве материальных ценностей и оборудования;
- организовать разрешение споров по взысканию задолженности в судебном порядке;
- проводить ежемесячный анализ состояния оборотных средств и скорости их оборота, выполнения нормативов, оценки деятельности ответственных работников и мероприятий по ускорению оборачиваемости.

Таким образом, одной из главных задач на сегодняшний день является эффективное использование оборотных средств, что играет большую роль в обеспечении нормальной работы предприятия и повышении уровня рентабельности производства [2].

Литература

1. Аскарова А.А. Современное сельское хозяйство и государственное регулирование // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве. Мат. Всеросс. научно-практ. конф. в рамках XVII Межд. специализ. выставки "АгроКомплекс-2007". 2007. С. 155-158.
2. Аскарова А.А. К вопросам государственного регулирования сельскохозяйственного производства / А.А. Аскарова // [Резервы повышения эффективности агропромышленного производства](#). Мат. регион. научно-практ. конф., проходившей в рамках Межд. специализ. выставки "Агро-Комплекс-2004", Уфа. - 2004. - С. 62-64.
3. Аскарова А.А. Налоговое планирование на предприятии / А.А. Аскарова // Экономические и социальные проблемы развития АПК на рубеже XXI века. Сб. статей к научной конф. сотрудников экономических факультетов, посвященной 70-летию БГАУ. 2000. С. 127-128.
4. Аскарова А.А. Оптимизация ассортимента выпускаемой продукции на основе маржинального анализа // Финансовое оздоровление предприятий АПК. Мат. 5-й Межд. научно-практ. конф. НАЭКОР. Сер. "Труды независимого аграрно-экономического общества России, В. 5" Независимое аграрно-экономическое общество России. 2001. С. 86-91.
5. Аскарова А.А. Анализ безубыточности производства // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат. II всеросс. научно-практ. конф. с межд. участием. ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013. С. 202-204.
6. Юсупов, В.И. Экономическая эффективность деятельности предприятия [Текст] / В.И.Юсупов, А.А. Аскарова // 50 лет на службе экономической науке. Сб. статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа, 2014. - С. 439-442.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Р.А.Митягина, студент группы ЭПиО 401

Научный руководитель: Аскарова А.А., кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450001, РБ, г.Уфа, ул. Пр. Октября, 34,

E-mail: dalina2004@mail.ru

Актуальность темы исследования в том, что предприятия могут успешно и результативно вести финансово-хозяйственную деятельность при наличии у них достаточного количества оборотных средств. Состав и структура оборотных средств, эффективное их использование непосредственно влияют на платежеспособность, ликвидность и финансовую устойчивость экономического субъекта.

Для осуществления производственно-хозяйственной деятельности хозяйство должен иметь в своем распоряжении не только основные фонды, но и оборотные средства. Оборотные фонды в отличие от основных средств целиком потребляются в производственном процессе в течение одного периода производства, при этом их стоимость полностью включается в затраты на производство продукции.

К оборотным средствам предприятия относятся: оборотные производственные фонды (производственные запасы, незаконченная продукция, расходы будущих периодов) и фонды обращения (готовая продукция на складе, продукция отгруженная, денежные средства в банке и в кассе, дебиторы). Оборотные средства находятся в постоянном движении и последовательно переходят из одной стадии кругооборота в другую. Чем быстрее осуществляется кругооборот, тем меньшая сумма средств необходима для производства продукции. Ускорение оборачиваемости средств свидетельствует об увеличении выпуска и реализации готовой продукции, приходящейся на каждый рубль оборотных средств.

Организация оборотных средств хозяйствующего субъекта включает определение потребности в оборотных средствах, их состава, структуры, источников формирования, а также регулирова-

ние и управление использованием оборотных средств. Анализ и оценка состава и структуры оборотных средств имеют важное значение, так как в определенной мере характеризуют финансовое состояние на тот или иной момент работы хозяйства. Эффективное использование оборотных средств играет существенную роль в обеспечении нормальной работы предприятия, в повышении уровня рентабельности производства.

В современных экономических условиях возрастает значение статистико-экономического анализа оборотных средств, поскольку от их состояния и использования зависят конечные результаты деятельности предприятия. В процессе анализа важно не только установить влияние факторов на изменение материалоемкости продукции, но и изменение основных качественных и количественных показателей в результате снижения или увеличения материальных затрат. Посредством анализа решается задача оценки не только динамического изменения показателя, но и влияния отдельных факторов на изменение результативного показателя в относительном и абсолютном выражении [2].

Оценка эффективности текущего потребления материальных ресурсов в процессе производства может быть дана на основе анализа материалоемкости произведенной продукции. Материалоемкость равна фактическим материальным затратам предприятия, приходящимся на 1 руб. товарной продукции – таблица 1.

Таблица 1

Влияние отдельных факторов на изменение общей величины материальных затрат

Показатели	2013 г.	2015 г.	Изменение	
			относит., %	абсолют., +,-
Материальные затраты на производство, тыс.руб. (<i>M</i>)	388343	496685	127,9	108342
Стоимость оборотных средств, тыс.руб. (<i>O</i>)	431435	531037	123,1	99602
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	432742	783259	181,0	350517
Материалоемкость продукции, руб. (<i>m</i>)	0,897	0,634	70,7	- 0,263
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты (<i>K_{об}</i>)	1,00	1,47	147,0	0,47

Абсолютное изменение материальных затрат за счет влияния отдельных факторов определяется по следующим формулам [5]:

1. Абсолютное изменение материальных затрат на производство, всего:

$$\Delta M_{(\text{всего})} = M_1 - M_0 = 496685 - 388343 = + 108342 \text{ тыс.руб.}$$

За исследуемый период общая сумма материальных затрат увеличилась на 108342 тыс. руб. или 27,9%.

2. Абсолютное изменение материальных затрат за счет изменения:

а) уровня материалоемкости продукции сельского хозяйства:

$$\Delta M_{(m)} = (m_1 - m_0) * K_{об1} * O_1 = (0,634 - 0,897) * 1,47 * 531037 = - 209494 \text{ тыс. руб.}$$

б) коэффициента оборачиваемости оборотных средств:

$$\Delta M_{(K_{об})} = (K_{об1} - K_{об0}) * m_0 * O_1 = (1,47 - 1,0) * 0,897 * 531037 = + 238170,1 \text{ тыс.руб.}$$

За счет сокращения материалоемкости единицы продукции на 0,263 руб. или 29,3%, общая сумма материальных затрат в 2015 году уменьшилась на 209,5 млн. руб. по сравнению с 2013 годом. Увеличение коэффициента оборачиваемости оборотных средств за исследуемый период времени на 0,47 оборота или 147 % привело к росту материальных затрат в отчетном периоде на 238,2 млн. руб.

Как известно, при снижении материалоемкости продукции возникает экономия материальных ресурсов, которая создает возможность получить дополнительную продукцию. Увеличение материалоемкости заставляет предприятие дополнительно вовлекать материальные ресурсы в производство, что означает определенную потерю в объемах производства продукции. Соответственно при снижении материалоемкости на долю сэкономленных материалов возрастает прибыль предприятия, рентабельность производства. При условии дополнительного выпуска продукции и сэкономленных материалов увеличивается производительность труда, возрастает фондоотдача основных производственных фондов и, наоборот, при росте материалоемкости за счет потери выпуска продукции из планируемого количества материалов снижается производительность труда, фондоотдача основных производственных фондов.

в) стоимости оборотных средств:

$$\Delta M_{(o)} = (O_1 - O_0) * m_0 * K_{об0} = (531037 - 431435) * 0,897 * 1,0 = + 89343 \text{ тыс. руб.}$$

Увеличение стоимости оборотных средств предприятия в 2015 году на 99602 тыс. руб. или 23,1% по сравнению с 2013 годом привело к увеличению материальных затрат на 89343 тыс. руб.

На увеличение суммы материальных затрат в анализируемом предприятии наибольшее влияние оказало увеличение коэффициента оборачиваемости оборотных средств, что свидетельствует о повышении эффективности использования оборотных средств. Это обусловлено опережающим темпом роста стоимости произведенной продукции по сравнению с ростом материальных затрат. На предприятии наблюдается высокий показатель оборачиваемости материальных ресурсов – 1,47, что выше уровня предыдущего года на 47%. Следует отметить, что достаточно высокий удельный вес материальных затрат в производственной себестоимости продукции сократился на 26,3 п.п., что несомненно является заслугой предприятия. Это обусловлено экономным расходованием материальных ресурсов, совершенствованием технологии производства в отраслях растениеводства и животноводства.

Таким образом, проведенный анализ является основой для разработки мероприятий по дальнейшему повышению эффективности использования оборотных средств, а в конечном итоге для укрепления финансового состояния предприятия. Мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности использования оборотных средств, довольно разнообразны. Некоторые из них малозатратны и требуют лишь пересмотра отношения работников предприятия к своим обязанностям, другие невозможны без дополнительных вложений [1,4]. Важно помнить, что ускорение оборачиваемости оборотных средств позволяет улучшить финансовое состояние деятельности предприятия в целом. Постоянный контроль и анализ текущей ситуации в организации, отслеживание всех затрат позволяет обеспечить эффективное использование материальных и финансовых ресурсов, что, в свою очередь, повышает доходность и рентабельность предприятия в целом. В жестких условиях рыночных отношений устойчивое развитие и конкурентоспособность экономическому субъекту может обеспечить только рациональное управление ресурсами, находящимися в его распоряжении, в том числе и управление оборотными средствами [3,6].

Литература.

1. Аскарлов А.А. Устойчивое развитие экономики сельского хозяйства (на материалах Республики Башкортостан) / А.А. Аскарлов // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Оренбургский ГАУ. – Уфа, 2008.
2. Аскарлов А.А. Факторы неустойчивости сельского хозяйства и условия их преодоления / А.А. Аскарлов // Аграрный вестник Урала. 2008. № 6. С. 13-17.
3. Гатауллин Р.Ф. Институциональные основы модернизации агропромышленного комплекса региона (на примере Республики Башкортостан) / Р.Ф.Гатауллин, В.К.Нусратуллин, Х.Н.Гизатуллин, А.А.Аскарлов и др. Коллективная монография / Уфа, 2014.
4. Гатауллин Р.Ф. Организационно-экономические формы и эффективные методы государственного регулирования сельского хозяйства / Р.Ф.Гатауллин, А.А.Аскарлов, Г.НХужахметов, Н.В.Ярков // [Экономика региона](#). 2015. № 2 (42). С. 271-284.
5. Лысенко Д.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник для вузов / Д.В.Лысенко. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 320 с.
6. Неганова В.П. Развитие сельского хозяйства региона на основе оптимизационного моделирования / В.П.Неганова, А.А.Аскарлов // [Экономика региона](#). 2008. № S2. С. 200-209.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

К.Ю.Медникова, студент группы ЭПиО 401

Научный руководитель: Аскарова А.А., кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450001, РБ, г.Уфа, ул. Пр. Октября, 34,

E-mail: mednikova_kseniy@mail.ru

Производственные ресурсы – это основные ресурсы, используемые предприятием: трудовые, земельные, материальные ресурсы и основные и оборотные средства производства. Актуальность темы исследования заключается в том, что предприятия могут успешно и результативно вести фи-

нансово-хозяйственную деятельность при наличии у них достаточного количества производственных ресурсов [2]. Важным ресурсом сельскохозяйственного предприятия является земля, которая выступает в качестве главного и незаменимого средства производства. От рационального использования земли, повышения ее плодородия зависит развитие отраслей сельскохозяйственного производства. Земельные ресурсы и показатели их использования в ООО АП «Восход-СТ» Гафурийского района Республики Башкортостан представлены в таблице 1.

Таблица 1

Земельные угодья и эффективность их использования ООО АП «Восход-СТ»

Виды угодий	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Общая земельная площадь, га	1080	1080	1392	128,9
из них: с.-х. угодья	1080	1080	1392	128,9
пашня	815	815	1392	170,8
Уровень освоенности, %	100,0	100,0	100,0	100,0
Уровень распаханности, %	75,5	75,5	100,0	132,5

За анализируемый период произошел рост как территории хозяйства в целом, что говорит о расширении хозяйственной деятельности, так и основных видов угодий. Так, выросла общая земельная площадь на 312 га или 28,9%, площадь пашни – на 577 га или 70,80%. Относительные показатели эффективности использования земли свидетельствует о высокой интенсивности использования земельных угодий в хозяйстве. Развитие и эффективность сельскохозяйственного производства в значительной мере определяется наличием и использованием его материально – технических ресурсов [3,7], составной частью которых являются основные производственные фонды – таблица 2.

Таблица 2

Состав и структура основных фондов ООО АП «Восход-СТ»

Показатели	тыс. руб.			в % к итогу		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Машины и оборудования	1347	21904	21377	100,0	78,1	74,7
Транспортные средства	-	4332	5370	-	15,4	18,8
Рабочий и продуктивный скот	-	1813	1887	-	6,5	6,6
Итого основных средств	1347	28049	28634	100,0	100,0	100,0

В 2015 году по сравнению с 2013 годом произошло увеличение стоимости основных средств в целом - в 15,9 раза. Это произошло за счет расширения хозяйства и ввода в действие новых производственных мощностей. В структуре основных фондов наибольшую долю занимают машины и оборудование – 74,7%, транспортные средства – 18,8%. В таблице 3 рассмотрим показатели использования основных фондов.

Таблица 3

Показатели использования основных фондов ООО АП «Восход-СТ»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Стоимость основных фондов, тыс.руб.	1347	28049	28634	21,3 раза
Среднегодовая численность работников, чел.	8	8	14	175,0
Площадь сельхозугодий, га	1080	1080	1392	128,89
Фондооснащенность, тыс. руб.	1,25	26,0	20,6	16,5 раза
Фондовооруженность, тыс. руб.	168,4	3506,1	2045,3	12,1 раза
Фондоотдача, руб.	4,14	0,81	1,41	34,1
Фондоемкость, руб.	0,24	1,26	0,71	в 3 раза

По данным таблицы 3 можно сделать вывод, что показатель фондооснащенности в 2015 году увеличился в 16,5 раза, фондовооруженности – в 12,1 раза, что связано с ростом стоимости основных фондов. Показатель фондоотдачи снизился на 2,73 руб., а фондоемкость выросла почти в 3 раза. В

целом, практика хозяйственной деятельности показывает, что при рациональной организации производства можно добиться высокой отдачи основных производственных фондов даже в условиях, в целом неблагоприятных для хозяйства.

Таблица 4

Оборотные средства и показатели эффективности их использования

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Запасы, всего, тыс.руб.	471	6940	9622	20,4 раза
Дебиторская задолженность, тыс.руб.	3125	3682	9944	318,2
Денежные средства, тыс.руб.	-	2170	511	-
Итого оборотных средств тыс.руб.	3596	12792	20077	5,6 раза
Коэффициент оборачиваемости, об.	1,6	1,7	2,0	130,1
Длительность 1 оборота, дней	232	206	178	76,9

Анализ показателей, представленных в таблице 4, свидетельствует о росте экономической эффективности использования оборотных средств предприятия. Так, оборачиваемость оборотных средств увеличилась на 30,0% и составила 2,0 оборота, а длительность 1 оборота сократилась на 54 дня или 23,1% и составила 178 дней против 232 дней в 2013 году. Известно, что эффективное использование оборотных средств играет существенную роль в обеспечении нормальной работы предприятия, в повышении уровня рентабельности производства.

Рациональное использование трудовых ресурсов при прочих равных условиях дает возможность получить максимум валовой продукции, способствует росту производительности труда, эффективности и рентабельности производства [1,5]. Состав и структура трудовых ресурсов представлена в таблице 5.

Таблица 5

Динамика и структура трудовых ресурсов ООО АП «Восход-СТ»

Показатели	2013 г.		2014 г.		2015 г.		Отклонение, (+,-)	Темп роста, %
	чел.	%	чел.	%	чел.	%		
Всего	8	100,0	14	100,0	30	100,0	+ 22	3,8 раз
Работники с.-х. производства	8	100,0	14	100,0	30	100,0	+ 22	3,8 раз
Рабочие постоянные из них:	5	62,5	8	57,1	14	46,7	+ 9	2,8 раз
трактористы-машинисты	5	62,5	6	42,9	6	20,0	+ 1	1,2 раза
работники овцеводства	0	0	2	14,3	1	3,3	+ 1	-
Рабочие сезонные	0	0	3	21,4	11	36,7	+ 11	-
Служащие из них:	3	37,5	3	21,4	5	16,6	+ 2	1,7 раза
руководители	1	12,5	1	7,1	2	6,7	+ 1	1,5 раза
специалисты	2	25,0	2	14,3	3	10	+ 1	1,5 раза

Как видно из таблицы 5, анализ динамики трудовых ресурсов ООО АП «Восход-СТ» позволил выявить тенденцию увеличения численности рабочих. Так за анализируемый период количество работников увеличилось на 22 человека или в 3,8 раз. Данное увеличение связано с расширением предприятия, что вызвало рост категории постоянных работников в 2,8 раза, а также появление сезонных рабочих. Анализируя структуру трудовых ресурсов, следует отметить, что наибольший удельный вес имеет категория постоянных рабочих 46,7 %, сезонные рабочие – 36,7%. Руководители и специалисты предприятия в структуре занимают 16,6 %. Таким образом, по составу и структуре трудовых ресурсов можно сделать вывод - с расширением производства наблюдается увеличение численности персонала.

В настоящее время в условиях рыночной экономики, когда характерна экономическая нестабильность, когда развитие сменяется периодом кризисов, от предприятий требуется повышение эко-

номической эффективности производства. Проблема повышения эффективности производства занимает в хозяйственной жизни предприятия одно из центральных мест. Сущность проблемы повышения экономической эффективности производства состоит в увеличении экономических результатов на каждую единицу затрат в процессе использования имеющихся производственных ресурсов [4,6].

Литератур.

1. Аскарлов А.А. Оценка рыночной стоимости сельхозугодий / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова // [Вопросы оценки](#). 2005. № 1. С. 55-60.
2. Аскарлов А.А. [Внутренние резервы повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий](#) / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова // [Агробизнес: достижения и прогнозы](#). Сб. статей; Башкирский ГАУ. – Уфа, 1998. - С. 117-126.
3. Аскарлов А.А. Рыночные методы оценки стоимости сельскохозяйственных угодий: Препринт научного доклада / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова. - Уфа: Изд-во БашГАУ, 2005. - 43 с.
4. Аскарлов А.А. Стоимость сельскохозяйственных угодий: виды, подходы, методы оценки (на материалах Республики Башкортостан) / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова. – Уфа, Башкирский ГАУ, 2005.- 128 с.
5. Аскарлов, А.А. Роль государства в ценообразовании на сельскохозяйственную продукцию [Текст] / А.А. Аскарлов, А.А. Аскарлова // [Роль науки в инновационном развитии сельского хозяйства](#). Мат. Всеросс. научно-практ. конф., посвященной 75-летию д. э. н., проф., У.Г. Гусманова. Уфа. 2010. С. 100-106.
6. [Аскарлов А.А. К стратегии развития сельского хозяйства Республики Башкортостан на период до 2030 года / А.А.Аскарлов, А.А.Аскарлова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#). Мат. Межд. научно-практ. конф. в рамках XXVI Межд. специализ. выставки "Агрокомплекс-2016". 2016. С. 191-195.
7. Юсупов В.И. Экономическая эффективность деятельности предприятия / В.И.Юсупов, А.А. Аскарлова // 50 лет на службе экономической науке. Сб. статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа, 2014. - С. 439-442.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ Г. ЮРГА

М.С. Милованова, студент группы 17В30

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

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

Донорство крови является одной из важнейших составных частей отечественного здравоохранения и обеспечивает оказание трансфузиологической помощи, как в мирное время, так и при чрезвычайных ситуациях.

Как известно, главной опорой отделений переливания крови является донорство крови и ее компонентов. Однако в последнее десятилетие донорство переживает значительный спад, что, во многом связано с неудовлетворительным финансированием отделений. Это привело к тому, что материально-техническая база большинства учреждений службы крови оказалась морально и физически изношенной. В свою очередь, этот факт существенно сдерживает внедрение в практику современных мировых и отечественных технологий по обеспечению безопасности и эффективности гемотрансфузионной терапии. Учитывая стратегическое значение службы крови в охране здоровья граждан, проблема самообеспечения страны кровью, ее компонентами и препаратами должна решаться на государственном уровне, комплексно, с привлечением всех заинтересованных министерств и ведомств, с целевым направлением на ее развитие финансовых средств из всех возможных источников. Несмотря на важность и значительное внимание органов управления здравоохранением к данной проблеме, она все еще остается недостаточно разработанной, что делает актуальной научную проработку как теоретических, так и практических ее аспектов. Исходя из выше перечисленного было принято решение автоматизировать важнейшие этапы деятельности ОПК г. Юрги.

Автоматизация деятельности данного отделения позволит оперативно управлять данными, повысить доступность информации, а также применить принцип однократного ввода информации с

последующим многократным ее использованием другими участниками без локальной сети и единой информационной системы невозможно. Особую роль автоматизация играет при составлении учетно-отчетной документации и мониторинге всех процессов медицинской организации, таких как: регистрация, хранение, учет данных о доноре и хранение информации о компонентах донорского материала, поступление и расход медикаментов, составление анализа деятельности организации и многое другое.

Разрабатываемая информационная система позволит фиксировать важные процессы, которые происходят в отделении переливания крови, начиная от обращения донора в регистратуру и заканчивая проведением анализа деятельности отделения. Если донор впервые обращается в ОПК, в регистратуре ему выдается для заполнения анкета донора, после чего, медсестра вносит ответы донора в систему. Медсестрой распечатываются бланки: «информированное добровольное согласие донора на сдачу крови и (или) ее компонентов» и «информационное согласие на проведение освидетельствования на ВИЧ – инфекции», если донор согласен со всеми пунктами в документах, он ставит свою подпись и передает их медсестре. Так же медсестрой распечатывается и заполняется учетная карточка донора и передается в операционный блок для занесения фельдшером - лаборантом отметки о сдаче крови донором, после этого информация из учетной карточки вносится медсестрой в информационную систему. Если это не первое обращение, медсестра ищет донора в компьютерной базе данных по регистрационному номеру или фамилии. Найдя донора в компьютерной базе данных, она проверяет, нет ли у него абсолютных или временных отводов и соблюдены ли положенные временные интервалы между кроводачами. Если в базе данных есть противопоказания, медсестра не допускает донора до сдачи крови, а если противопоказаний нет, то выдает донору его учетную карточку для проставления в операционном блоке новой отметки о сдаче крови и распечатывает этикетки, которую в последствии фельдшер лаборант заполнит и наклеит на пробирки с донорским материалом. Заполненные этикетки о донорском материале, позволят медсестре фиксировать информацию из них в ведомости и журналы, связанные с учетом деятельности ОПК.

Результаты посещений терапевта и дерматовенеролога, которые является обязательным этапом, также отражают в системе. Врачи заводят личную карту донора и вносят в нее данные об общем состоянии донора, и свое решение – допускать ли его на следующий этап или сделать отвод. Дерматовенеролог проводит эпиданамнез донора и после заполнения документа, передает его в регистратуру для занесения медсестрой в информационную систему.

Если донор допущен до сдачи крови, он отправляется в операционный блок и процедурном кабинете у него берут кровь для определения группы крови (экспресс-диагностика), Rh-фактора, гемоглобина (HGB), гематокрита (HT), количества тромбоцитов (PLT), Kell-антигена, аланинаминотрансферазы (ALT). Если проведенные анализы показали, что донор имеет противопоказания к донорству, он получает отвод, что также фиксируется в системе медсестрой. Если на этом этапе у донора не выявлено никаких отклонений, фельдшер-лаборант проводит забор цельной крови. Затем фельдшер-лаборант делает отметку в учетной карте донора о результатах кроводачи и передает ее в регистратуру, где медсестра произведет их занесение в систему. На данном этапе образец забранной крови отправляется на лабораторные исследования (белковые фракции, группа крови, Rh-фактор, общий анализ крови, биохимия крови, гепатит В, гепатит С, ВИЧ 1, ВИЧ 2, сифилис (RW)).

После прохождения данных этапов компонент отправится на следующий этап – карантинизацию. Эти этапы будут отмечаться в системе, также будет доступна регистрация полученных компонентов. В любой момент можно будет проверить, для каких компонентов крови процесс карантинизации закончен, какие готовы к выдаче, какие были выданы, у каких компонентов истек срок хранения. В системе будет учитываться выдача в конкретные отделения; осуществляться поиск любого компонента крови по номеру; определяться медицинские учреждения, в которые отправлены компоненты.

В данной области были выявлены следующие аналоги.

1. ЛИС для СПК это лабораторно-информационная система для интеграции в типовую автоматизированную информационную систему трансфузиологии (АИСТ). Выполнение основных процессов от автоматической регистрации заявки, обработки, хранения информации о донорах и заявках на лабораторное исследование до отправки задания и получения результатов с приборов, а также автоматической выдачи ответов. Все приборы находятся в единой системе управления, которую полностью контролирует заведующий лабораторией в режиме on-line. В системе доступна автоматическая генерация отчетов на основании первичной информации, введенной в систему; настройка произвольных форм отчетов, по любым данным, введенным в базу; вычисление стати-

стических показателей и представление их в графическом виде; ежедневные, ежемесячные и годовые отчеты по выполненным исследованиям; отчеты по категориям доноров, видам донаций, филиалам и отделениям, по загрузке оборудования (по отделам, направлениям, каждому индивидуально); отчеты о процентах выявления патологий по любому исследованию; создание многоуровневых отчетов.

2. С 2011г. в Харьковском областном центре службы крови (ХОЦСК) начата разработка и внедрение автоматизированной информационной системы (АИС) – системы управления деятельностью учреждения, которая базируется на применении математических методов и технических средств обработки данных при учете, контроле, анализе, планировании и организации процессов с учетом специфики работы службы крови.

Состоит из модулей:

«Регистратура» позволяет осуществлять проверку лиц, изъявивших желание быть донором, по БД на наличие временных и постоянных медицинских отводов от донорства; учет информации о донорах и лиц, которым запрещено выполнять донорскую функцию.

Модуль «Лаборатория переддонационного обследования» предназначен для учета и контроля расходных материалов, результатов клинических лабораторных исследований и автоматического импорта данных исследований с гематологического и биохимического анализаторов, которые интегрированы с АИС.

Модуль «Врач-терапевт» предусматривает учет данных объективного обследования и анамнеза донора, просмотр данных предыдущих визитов донора, регистрацию заключения о пригодности либо не пригодности к донации, типа донации и дозы, импорт параметров и результатов исследований по аппаратной части оборудования.

Функциями модуля «Донации» является учет результатов проведения донации, автоматическое формирование технологических этикеток со штрих-кодом на контейнеры с заготовленной кровью и пробирки-спутники, списание расходных материалов.

Модуль «Производство компонентов» включает в себя регистрацию данных о производимых компонентах, формирование и печать технологической этикетки, контроль объема компонентов и списание расходных материалов.

Модуль «карантинизация» предусматривает автоматизированную проверку плазмы на наличие вирусносительства или заболевания донора ВИЧ, вирусные гепатиты, сифилис и другие инфекции во время карантинизации, контроль снятия плазмы с карантинизации по сроку и систему учета плазмы в морозильных камерах.

3. АИС СК Система предназначена для автоматизации работы станции переливания крови.

Она включает все необходимые функции: работа с донорами, работа с анализами, работа с кровью, расходными материалами, производством препаратов крови, бухгалтерии и администрации.

Для автоматизации деятельности отделений переливания крови, трансфузиологических кабинетов, единого донорского центра требуется покупать другие подсистемы

Исходя из этого, в рамках осуществления программы по созданию системы «Электронное здравоохранение» Республики Узбекистан, рассчитанной до 2020 года, был разработан проект – Информационная система по формированию и ведению базы данных по донорам и лицам, отведенным от донорства, и данных по учету и распределению донорской крови (АИС СК). Проект разработан и внедрен специалистами.

Внедрение в отделение переливания крови автоматизированной информационной системы разработанной среде «1С: Предприятие 8.3», позволит надеяться, что качество работы отделения возрастет, будет обеспечена возможность работы с журналом операционной: можно найти любую кроводачу по номеру или дате, посмотреть все кроводачи конкретного донора, отобразить и подсчитать определенные типы кроводач, отследить больных с определенными видами инфекционных заболеваний и внести их в базу данных лиц, отведенных от донорства, будут автоматизированы процессы формирования и ведения базы данных по донорам, процессы мониторинга и анализа, позволяющие руководителям структурных подразделений отслеживать критически важные показатели и анализировать информацию.

Литература.

1. Комплексная автоматизация учреждений службы крови. [Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/749670/>

2. Харьковский областной центр службы крови. [Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://bloodservice.org.ua/ru/statti/vprovadzheniya-avtomatizovanih-informatsijnih-tehnologij-v-zakladi-sluzhbi-krovi.html>
3. АИС «Службы крови»: широкие возможности автоматизации. [Электронный ресурс.] // режим доступа: <http://infocom.uz/2015/11/03/ais-sluzhby-krovi-shirokie-vozmozhnosti-avtomatizacii/>

СРЕДНЯЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ АВТОРЕГРЕССИИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

А.О. Иващенко, магистрант группы 04601м,

Научный руководитель: Емельянова Т.В.

Томский государственный университет

634050, г. Томск пр. Ленина 36, тел. (3822)-52-98-52

E-mail: annaivashchenko06@gmail.com

При рассмотрении задач обработки временных рядов часто используются авторегрессионные модели, которые описывают стационарные случайные процессы с неизвестными параметрами. Требуется оценить параметры перед непосредственным использованием модели. В работе исследуется средняя асимптотическая длительность последовательной процедуры для оценивания параметров модели авторегрессии первого порядка с дискретным временем. Проведено имитационное моделирование, результаты которого подтверждают, что последовательные процедуры позволяют получить желаемую среднеквадратическую точность путем выбора порога процедуры.

Рассматривается процесс, заданный стохастическим разностным уравнением

$$X_t = \lambda X_{t-1} + \sigma \varepsilon_t, t = 1, 2, \dots, \quad (1)$$

где $X_0 = 0$, ε_t - независимые одинаково распределенные случайные величины.

$$E\varepsilon_t = 0, \text{Var}\varepsilon_t = \sigma^2 < +\infty$$

В практических задачах имеется ограниченное доступное число шагов наблюдений. При этом потери нелинейно растут с увеличением количества шагов наблюдений [1]. Также измеряемый параметр часто является случайным процессом. В связи с этим успешно применяется последовательный подход к оцениванию случайных процессов, использующий правило остановки. При последовательном оценивании число наблюдений заранее неизвестно, оно определяется в ходе наблюдения процесса.

Следует отметить, что главной целью оценивания временных рядов является определение будущих значений ряда, поэтому используется функция потерь [2]. Функция потерь характеризуется как мера расхождения между истинным значением параметра и его оценкой. В заданной функции потерь условное математическое ожидание $E(X_t | X_{t-1}) = \lambda X_{t-1}$ используется для определения последующих элементов

$$\hat{X}_t = \hat{\lambda}_n X_{t-1}$$

$$L_n(\hat{\lambda}_n, \lambda) = A \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [\hat{X}_i - E(X_i | X_{i-1})]^2 + n = An^{-1} I_n(\hat{\lambda}_n - \lambda)^2 + n \quad (2)$$

где $I_n = \sum_{i=1}^n X_{i-1}^2$, а $A = \frac{1}{\sigma^2}$ - обратная величина цены одного наблюдения [3].

В качестве оценки параметра λ используется оценка по методу наименьших квадратов

$$\hat{\lambda}_n = \frac{\sum_{i=1}^n X_i X_{i-1}}{\sum_{i=1}^n X_{i-1}^2} \quad (3)$$

Рассматривается задача исследования средней асимптотической длительности последовательной процедуры оценивания.

Введем в рассмотрение момент остановки

$$t_A = \inf\{n \geq m_A : n \geq A \frac{1}{2} \sigma\} \quad (4)$$

Здесь m_A - заранее заданный объем выборки. Заметим, что момент остановки зависит от цены наблюдения и оценки

$$\hat{\sigma}_n^2 = n^{-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \hat{\lambda}_n x_{i-1})^2 \quad (5)$$

Имеется следующий результат:

$\frac{E(t_A)}{n_0} \rightarrow 1$ при $A \rightarrow \infty$, где $n_0 \approx A^{\frac{1}{2}}\sigma$, т.е. имеет место асимптотическая эффективность. Данный результат оформлен в виде теоремы [4].

Теорема: Пусть $s > 2$, такое, что выполняется $E|\varepsilon_1|^{4s} < \infty$, $E|\varepsilon_0|^{4s} < \infty$ и $E\left|\frac{1}{\varepsilon_1^2 + \dots + \varepsilon_M^2}\right|^{2s} < \infty$, где

M - некоторое положительное целое. Пусть также для заранее заданного объема выборки выполняется неравенство $A^{\frac{1}{2}(1+\mu)} \leq m_A = o\left(A^{\frac{1}{2}}\right)$, где $\mu \in \left(0, \frac{s-2}{2}\right)$. Тогда

$$\frac{E(t_A)}{n_0} \rightarrow 1, A \rightarrow \infty \quad (6)$$

Таким образом, момент остановки последовательной процедуры оценивания является случайным и обладает свойством асимптотической эффективности. При использовании последовательной процедуры оценивания путем вариации порога процедуры, можно получить желаемую среднеквадратическую точность.

Проведено имитационное моделирование для подтверждения утверждения теоремы [5]. Результаты исследования представлены в таблице. Здесь $A = \frac{1}{c}$ - обратная величина цены одного наблюдения,

$\frac{E(t_A)}{n_0}$ - средняя длительность последовательной процедуры оценивания. Длительность последовательной процедуры усредняется по 4000 реализациям.

Таблица

Результаты имитационного моделирования

A	$\frac{E(t_A)}{n_0}$
400	1.53
1 000	1.47
4 000	1.21
10 000	1.02
50 000	0.76
100 000	0.72
500 000	0.74
1 000 000	0.98

Таким образом, момент остановки последовательной процедуры оценивания обладает свойством асимптотической эффективности [3], [5]. В последовательных процедурах можно получить желаемую среднеквадратическую точность путем выбора порога процедуры.

Литература.

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных. Справочное изд. / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 471 с.
2. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов: пер. с англ. / Т. Андерсон; под ред. Ю. К. Беляева -. Изд. Мир, 1976. - 755 с.
3. Иващенко А. О. Идентификация параметров модели устойчивой авторегрессии / А. О. Иващенко. - Молодежь и современные информационные технологии. - 2016. - с. 85-86.
4. Sriram T. N. Sequential Estimation for Time Series Models / T. N. Sriram, R. Iaci.- Sequential Analysis. - 2014. - V. 33. - P. 136-157.

- Ивашенко А. О. Исследование длительности последовательных процедур оценивания параметров авторегрессионных моделей / А. О. Ивашенко, Т. В. Емельянова. – Электронные средства и системы управления. – 2016. – с. 152-153.

ПРОГРАММА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.Б. Джамансариев, студен гр. 17В41

Научный руководитель: Тащиян Г.О.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: loveyou-loveyou-94@mail.ru

К банкротству организации могут привести разные причины – финансовый кризис привел к тому, что владельцы не могут расплатиться с кредиторами, или с банком, предприятие стало убыточным.

Виды банкротства: Банкротство также принято разделять на несколько основных видов:

1. Реальное банкротство;
2. Банкротство бизнеса;
3. Временное (условное) банкротство;
4. Преднамеренное (умышленное) банкротство;
5. Фиктивное банкротство;

Процедура банкротства организации состоит из нескольких этапов:

1. *Наблюдение*–Эта стадия предполагает определение уровня платежеспособности должника.
2. *Финансовое оздоровление*– это процедура, призванная спасти предприятие от ликвидации. Оно направлено на восстановление платежеспособности и покрытие долгов.
3. *Внешнее управление* – по требованию кредиторов арбитражный суд может назначить внешнего управляющего банкротствующей компании.
4. *Конкурсное производство*– последняя процедура банкротства предприятия осуществляется после того, как арбитражный суд признает должника банкротом. Цель этого этапа – удовлетворение требований кредиторов через продажу имущества предприятия в ходе открытых торгов.

Разрабатываемая система предназначена для оценки риска банкротства предприятия на основе метода деревьев решений. Программа работает в диалоговом режиме. Входными данными в системе являются значения строк бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках, которые служат для расчета показателей, необходимых для оценки риска банкротства. Данные могут вводиться как в ручную с клавиатуры, так и загружаться в виде текстовых файлов с исходными данными. Предполагается, что работать с данным программным приложением будут пользователи по двум направлениям:

- создание, наполнение и корректировка файлов данных;
- вычисление риска банкротства предприятия.

Для работы представителям обеих групп никаких особых навыков не требуется, достаточно быть обычным пользователем. В качестве примера взял Бухгалтерский(финансовый)отчетность предприятия АО «*БАРНАУЛТРАНСМАШ*» за 2015год. На рисунке (1 и 2) показано выполнения расчетов.

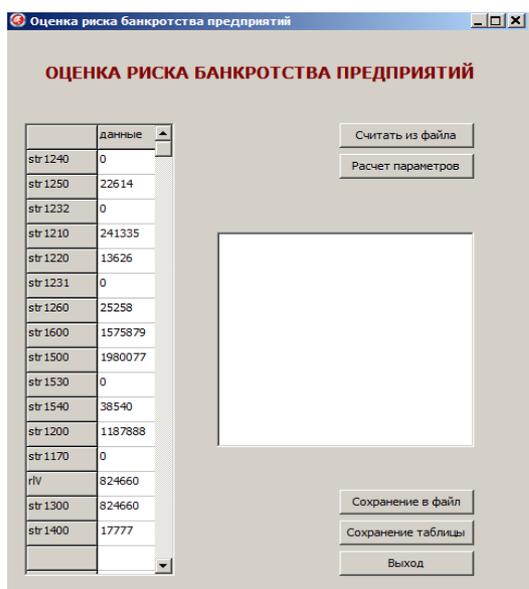


Рисунок 1 главное окно программы

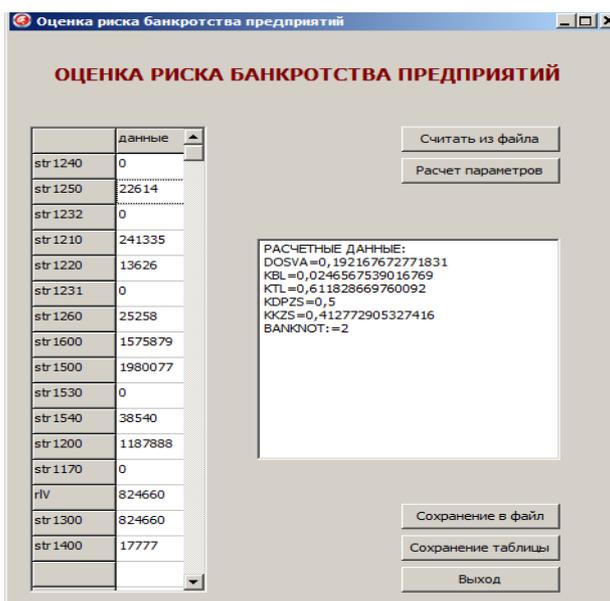


Рисунок 2 результат расчетов

Полученные расчеты можно сохранять в текстовый файл (рис.3.).

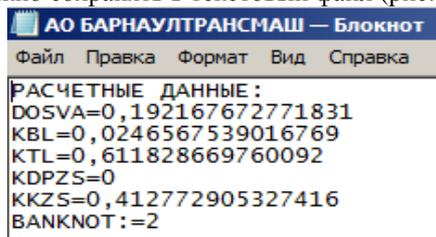


Рисунок 3 результат сохранения расчета

Для решения задачи применим формулы для расчета показателей:

Общая формула ДОСВА=Оборотные средства/Все активы

По балансу: ДОСВА=(стр.1240 + стр.1250 + стр.1232 + стр.1210 + стр.1220 + стр.1231 + стр.1260)/стр.1600

Общая формула КБЛ = (стр.1240 Форма 1 + стр.1250 Форма 1 + стр.1260 Форма 1)/(стр.1500 Форма 1 - стр.1530 Форма 1 - стр.1540 Форма 1)

Общая формула: КТЛ=Оборотные активы/Текущие обязательства

По балансу: КТЛ=(с. 1200 Форма 1 + стр. 1170 Форма 1)/(стр. 1500 Форма 1 - стр. 1530 Форма 1 - стр. 1540 Форма 1)

Общая формула: КДПЗС=Долгосрочные пассивы/(Долгосрочные пассивы + Собственный капитал)

КДПЗС=Кпс=Разд. IV Форма 1/(Разд. IV Форма 1 + Стр. 1300 Форма 1)

Общая формула: ККЗС=Собственный капитал/Заемный капитал

По балансу: Кф=с.1300 Форма 1/(с.1400 Форма 1 + с.1500 Форма 1)

На рисунке 1 запуск программа, на экране появилось главное окно программы с элементами ввода-вывода и управляющими, кнопками. Бухгалтерский(финансовый)отчетность предприятия

На рисунке 2 показано выполнения расчетов данного анализируемого предприятия и на выходе получается результат – оценка риска банкротства: 1 – банкрот; 2 – финансово здоровое предприятие.

Литература.

1. Комсомольская правда./Банкротство предприятия: понятие, виды, процедура ликвидации компаний с долгами: // Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.kp.ru/guide/bankrotstvo-predpriyatija.html>.
2. Дата обращения 17.02.2017

3. Энциклопедия программиста/Банкротство предприятия. // Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.grandars.ru/college/pravovedenie/bankrot.html>. Дата обращения 17.02.2017
4. Центр раскрытия корпоративной информации/АО “Барнаултрансмаш” Бухгалтерский(финансовый)отчетность//.Режимдоступа:<https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=10670&type=3> Дата обращения 17.02.2017.

ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ И ТРУДОУСТРОЙСТВА МОЛОДЕЖИ ВСЛЕДСТВИЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ РЫНКА ТРУДА И РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

А.Р. Губанова, студент группы 17Г41

Научный руководитель: Тащиян Г.О.

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

Трудоустройство молодёжи – одна из главных задач государственной политики нашей страны. Еще не обладающие достаточным опытом в требуемой сфере деятельности вчерашние студенты не охотно принимаются на работу, так как большинство работодателей не желают обучать не имеющих опыта специалистов и тратить на них время и деньги.

Важность оценки местоположения молодёжи на рынке труда заключается в том, что молодые люди – это будущее страны, и от того какими будут стартовые условия их деятельности зависит дальнейшее развитие общества. Уже сегодня молодёжь влияет на развитие политических, экономических и социальных процессов в обществе. Совместно с этим молодёжь относится к группе наиболее уязвимых категорий, которые сталкиваются с огромными проблемами в плане трудоустройства. Молодёжью являются граждане Российской Федерации в возрасте от 14 до 30 лет [1].

Молодёжь является особой социальной группой, способной оказать влияние на состояние рынка труда в будущем. Основной характерной чертой этой группы является наличие противоречия между общественно-профессиональными ориентациями молодёжи и потребностями организаций, предприятий в рабочих.

Не удовлетворенные предлагаемой работой, заработной платой и условиями труда выпускники, а также их несоответствие требованиям работодателей по уровню подготовки в совокупности ведет к низкой эффективности использования труда молодых специалистов.

В советское время проблемы трудовой занятости учитывались в комплексе краткосрочных и долгосрочных мер по реализации принципа всеобщей занятости [2].

Продолжительный период времени государство являлось монопольным работодателем. Были четко регламентированы условия выхода молодых специалистов на рынок труда. Существовало целевое бронирование рабочих мест для стопроцентного трудоустройства молодёжи. А также распределение выпускников по организациям и предприятиям. Для тех, кто являлся выпускником школы или профессионально-технических училищ, решивших идти на производство осуществлялось бронирование рабочих мест.

Значительное снижение спроса на молодые кадры произошло в 90-х годах, в то время, когда произошли изменения на рынке труда в связи с ликвидацией системы распределения молодёжи по вакантным местам. Впоследствии этого, выпускники столкнулись с проблемами трудоустройства, и самостоятельным поиском работы, к чему не были готовы. Всё это привело к разрыву между вузами и работодателями.

Непредвиденность и нестабильность рынка труда, отсутствие полной информации о вакансиях и переизбыток выпускников некоторых профессий приводит к тому, что молодой специалист встает на учет в центрах занятости, зачастую вынужден работать не по специальности и заново переучиваться.

В ходе развития рыночной конкуренции и ценность общеобразовательной и социальной подготовки работника возрастает. Поэтому в последнее время все больше молодёжи стремится получить полноценное высшее образование считая это необходимым условием для получения желаемого социального статуса и материального положения. Профессиональное обучение становится важнейшим элементом инфраструктуры рынка труда, который поддерживает качественно сбалансированный спрос и предложение труда, во многом определяет эффективность мер по реализации молодёжной политики занятости [3].

Проблема трудоустройства молодых специалистов сегодня усложняется тем, что фактически существуют два независимых рынка: рынок образования и рынок труда. Развитие высшего образования определяется не потребностью общества в специалистах, а спросом на него со стороны людей, причем во все большей мере безотносительно к профессии.

Рост числа выпускников приводит к конкуренции между ними за удачное трудоустройство. Личности, стремящейся к успешной самореализации в современных социально-экономических условиях, будет выдвинут ряд требований. Для того, чтобы получить хорошее рабочее место с последующим закреплением его за собой, карьерный рост и для того чтобы добиться новых уровней в данной сфере деятельности необходимо быть чем-то лучше, чем-то отличаться от других, в чем-то преуспевать и не быть хуже других, возможность быть конкурентоспособным.

Россия занимает одно из лидирующих мест в процентном соотношении лиц с высшим образованием, и он равен 23 % в европейских странах. В США, Норвегии и Нидерландах это показатель выше; в Японии, Канаде и Великобритании он несколько уступает российскому. Низкая оплата труда приводит к тому что лишь меньшая часть получающих дипломы о высшем образовании собирается работать по специальности [4].

Трудоустройство, занятость выпускников высших учебных заведений общегосударственная проблема. Решение проблем безработицы молодёжи, несоответствия потребностей рынка труда и рынка услуг образования возможно только со стороны комплексного, системного подхода. Государство должно регулировать все процессы, которые происходят в системе профессиональной подготовки кадров для того чтобы оптимизировать рынок труда.

Для того чтобы сбалансировать спрос и предложение на рынке труда, необходимо знать, каких специалистов нужно готовить и в каком количестве именно сегодня, какой уровень подготовки должен быть для того чтобы соответствовать требованиям предприятий и организаций. По - прежнему представители организаций и предприятий считают основным источником пополнения своего кадрового состава вузы. Это и является необходимостью постоянного взаимодействия рынка образовательных услуг и рынка труда. Немаловажными факторами для трудовой адаптации молодёжи являются беседы на предприятии экскурсии, прохождение практики студентами. Это поможет сформировать взаимосвязь между работником и непосредственно предприятием.

Подводя итоги статьи, отметим, что на сегодняшний день трудоустраиваются по специальности лишь единицы, да и то прибегнув к помощи знакомых или родственников. Конечно, некоторым выпускникам удастся найти подходящую работу благодаря своей настойчивости, но это скорее исключение, чем правило. Проблема давно пущена на самотёк. Квалифицированные кадры переманиваются с места на место предложениями высокой заработной платы, а молодежь остаётся нетрудоустроенной. Государство должно предоставить негосударственным компаниям различные привилегии, которые послужили бы стимулом брать на стажировку молодых специалистов. Разумеется, на это придётся потратить бюджетные средства, но в итоге страна получит гораздо больше грамотных, опытных работников, которые спустя некоторое время смогут вывести отечественную экономику на более высокий уровень [5].

Литература.

1. Молодёжь как социальная группа. Молодежь и молодежная политика [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL://http://humanitar.ru/page/ch7_3//2009-2016//
2. Содействие занятости молодёжи [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL://<http://polismi.ru/ekonomika/globalizatsiya-za-i-protiv/816-samie-obrazovannye-strany-v-mire.html> (дата обращения: 12.12.16)
3. Зерчанинова Т.Е. Выпускники профессиональных образовательных учреждения и рынок труда // [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://chinovnik.uapa.ru/ru/issue/2001/02/14/>
4. Алексей Бессуднов //Процент людей с высшим образованием в европейских странах [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL://https://republic.ru/russia/6_grafikov_kotorye_oprovergayut_mif_o_tom_chno_v_rossii_mnogo_lyudey_s_vysshim_obrazovaniem-808854.xhtml
5. Алёна Савельева// «Проблема трудоустройства молодёжи [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL://<http://vlegale.ru/articles/problema-trudoustroystva-molodyozhi-4484>.

РЕАЛИЗАЦИЯ УДАЛЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ КОМПЬЮТЕРНОМ КЛАССЕ

С.Н. Милютин, студент группы ЧМ-16

Научный руководитель: Решетов А.Н.

*Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий»
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 10*

Обучение - целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной учебно-познавательной активности учащихся по овладению научными знаниями, умениями и навыками, развитию творческих способностей, мировоззрения, нравственно-этических взглядов и убеждений. [1]

Исходя из этого определения компьютерное обучение следует рассматривать как организацию процесса подготовки и передачи информации обучаемому с привлечением средств новых информационных технологий.

Учитывая то, что обучение в широком понимании - процесс управляемый, обучение с привлечением средств новых информационных технологий предоставляет широкие возможности для обучающихся и обучаемых в предоставлении обратной информационной связи.

Компьютерное обучение позволяет, используя информационные ресурсы, электронные средства обучения, возможности телекоммуникаций создать определенную образовательную среду, в которой обучающемуся будет предоставлена возможность для комплексного изучения того или иного явления, процесса. Это приводит к изменению содержания учебной деятельности, которая становится все более самостоятельной и творческой, способствует реализации индивидуального подхода в обучении. Резкий скачок в развитии компьютерной техники и программного обеспечения способствовал внедрению в учебный процесс таких технологий, как мультимедиа-технологии, Internet-технологии, а их правильное использование содействует комплексному развитию личности и способностей человека. [2]

Сегодня в практику работы все активнее входит термин «ИКТ-насыщенная среда». Возможности компьютерных технологий позволяют создавать и использовать единое информационное пространство как информационный и коммуникационный ресурс деятельности преподавателя и обучающихся. С развитием мультимедийных технологий укрепилась возможность яркого иллюстрирования материала учебного занятия графическими, аудио-, видео-материалами (например, объекты культурного наследия, документы, хроники, исследовательские модели, уникальные фото, фонограммы и др.). С развитием интерактивных технологий (интерактивные доски, планшеты и пр.) у преподавателя (или обучающегося) на уроке появилась возможность активно воздействовать на электронные объекты в процессе их демонстрации, изучения, и в этот момент становиться субъектом опыта. Все это – достоинства, порожденные процессом информатизации. Все они достаточно уверенно используются сегодня в учебном процессе. Однако, какие бы плюсы ни несла в себе технологическая оснащенность рабочего места преподавателя, какие бы уникальные материалы ни демонстрировались на уроке, какая бы современная интерактивная доска или планшет ни использовался бы, если урок строится по фронтальному принципу, по-прежнему остается большой проблемой вовлечение в активную образовательную деятельность каждого обучающегося.

Возможным ресурсом для решения этой проблемы является построение принципиально нового вида учебного занятия, организованного в компьютерном классе, оснащенном индивидуальными средствами, поддерживающими мультимедийность и интерактивность (гарнитура «наушники-микрофон» и графический планшет). Кроме того, помимо оснащения рабочего места обучающегося перечисленными дополнительными внешними устройствами, на персональных компьютерах обучающихся должно быть установлено специальное программное обеспечение, которое бы выполняло функции, используя различные режимы информационного обмена между рабочими местами обучающихся:

- посылать короткие текстовые и голосовые сообщения;
- демонстрировать экраны учителя и обучающихся на экранах других компьютеров;
- рассылать и автоматически собирать выполненные задания;
- осуществлять обмен файлами и пр.

С этой целью, в компьютерном классе установлена и используется LiteManager - это программа для удаленного управления компьютерами через Интернет и удаленного администрирования локальных или глобальных сетей (см. рис.1). В режиме дистанционного доступа к монитору компьютера, в окне, размер которого можно изменять, вы удаленно управляете рабочим столом компьютера своей мышкой и клавиатурой.

LiteManager предоставляет быстрый и безопасный доступ к компьютерам в режиме реального времени, и поддерживает надежные TCP/IP соединения через локальные или глобальные сети LAN, WAN (Internet). Помимо управления, LiteManager предоставляет набор удобных и полезных утилит для сетевого администрирования, необходимых системному администратору, например, доступ к файловой системе компьютера, диспетчер процессов и сервисов, удаленный запуск приложений, завершение работы компьютера, перехват звуковых сигналов удаленной машины, блокировка компьютера, удаленный реестр, аудио-видео чат, инвентаризация, запись экрана и многое другое.

Бесплатная версия программного продукта, состоящего из двух компонентов: LiteManager – Server и LiteManager – Viewer, допускает его использование не более чем на тридцати (30) компьютерах. Программа поддерживает последние ОС семейства Windows 7/Vista/XP и не требовательна к программно-аппаратному обеспечению.

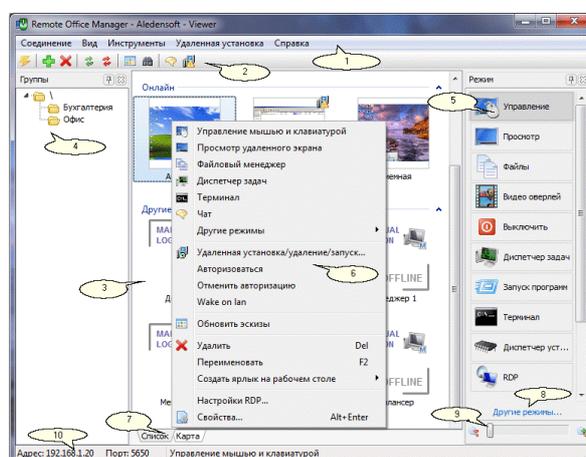


Рис. 1. Главное окно программы LiteManager и его основные элементы:

1. Главное меню программы Viewer.
2. Панель инструментов с основными элементами управления.
3. Список соединений (удаленных компьютеров) или главная адресная книга.
4. Дерево групп соединений, для разбиения соединений по группам.
5. Список режимов соединения, основные режим работы с удаленным компьютером.
6. Контекстное меню выбранного соединения, позволяет открыть настройки и запустить требуемый режим.
7. Переключатель между списком соединений и картой сети.
8. Вызов окна настройки режимов соединений.
9. Ползунок изменения размеров картинок удаленных экранов.
10. Дополнительная информация о соединении.

LiteManager занимает минимум системных ресурсов и не требователен к оборудованию, а так же может быть настроен на работу в медленных сетях (на базе EDGE, GPRS), благодаря возможности работы в экономичном режиме. Все данные, передаваемые по сети, сжимаются и шифруются надежными алгоритмами шифрования, с помощью провайдеров предоставляемых ОС поддерживаемые системами Windows, Mac, Unix.

Сетевые технологии в учебном процессе, при условии их внедрения в повседневную практику, будут, безусловно, работать на те цели, которые ставят перед нами новые образовательные стандарты по освоению обучающимися универсальных учебных действий. Активизация обучающихся на уроке составляющих основу умения учиться, по формированию готовности и способности обучающихся к саморазвитию, по освоению ими опыта деятельности по получению нового знания. Все это

может быть обеспечено за счет активизации обучающегося на учебном занятии, развития его субъектности и воспитания самостоятельности, при непосредственном сетевом взаимодействии с преподавателем, и предлагаемое программное обеспечение является хорошим подспорьем в этом.

Литература

1. Педагогика: Большая современная энциклопедия / Сосг. Е.С. Рапацевич - Мн.: «Соврем, слово», 2005. - с.382
2. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. - М.: «Школа - Пресс», 1994. - 205 с.
3. Электронное руководство по установке и эксплуатации программы LiteManagerFree.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

В.М. Саклаков, студент Института кибернетики, каф. ПИ

Научный руководитель: к. т. н. зав. кафедрой ПИ Иванов М. А.

Томский политехнический университет 634034, г. Томск, ул. Советская, 84/3, тел. 8 (3822) 42-07-60

E-mail: romanov_ky@mail.ru

Актуальность

В процессе роста предприятия сталкиваются с кризисом управления. Если оно – предприятие – уже устоялось, перешло из категории «микро» в категорию «малого» и имеет достаточно эффективную бизнес-модель, то кризис наступает в период, когда штат начинает насчитывать 30-40 человек, а также имеется ряд ключевых субподрядчиков. На данном уровне простой диспетчеризации задач средствами MS Excel становится явно недостаточно. Зачастую информационные системы клиентов так же не дают необходимого функционала. Слабое восприятие сотрудниками больших таблиц, их низкая структурированность по разделам и отсутствие единого хранилища данных с возможностью удаленного отслеживания являются существенными недостатками таких систем. Данная проблемная ситуация ведет к традиционным явлениям – затягиванию сроков проектов и, как следствие, затягиванию оплаты со стороны клиента.

Целью настоящей работы является (1) проведение анализа бизнес-процессов проектно-строительной организацией, работающей на территории Сибирского федерального округа, (2) проектирование базы данных для информационной системы управления предприятием, (3) составление технического задания на ее разработку. Данная работа ведется с использованием гибких методологий [1-3], соответственно конечной задачей настоящего проекта является разработка первого прототипа. Сама информационная система (ИС) предназначена для накопления и хранения в упорядоченном виде информации о реализации типовых проектов по стадиям. Основной целью программного комплекса является контроль сроков, а также финансовых и человеческих ресурсов в ходе их выполнения. ИС является многопользовательским клиент-серверным веб-приложением; оно предоставляет веб-интерфейс для управления содержимым базы данных в соответствии с предъявляемыми требованиями по протоколу http.

Требования к базе данных и информационной системе

Результатом работы базы данных является выдача по запросу следующей информации:

1. Общие сведения об объектах строительства с этапами реализации (сроки начала и окончания проекта (плановые и фактические), финансовые взаиморасчеты (график платежей клиента, смета проекта), команда проекта, в т. ч. субподрядчики, наличие соответствующей документации с возможностью прикрепления сторонних файлов, а также материалов и оборудования; другая информация об объектах);
2. Сведения по конкретному объекту строительства (те же данные);
3. Сведения о занятых/свободных человеческих ресурсах.
4. Возможность экспорта данных в Excel.

Доступ к информации имеют авторизированные пользователи в двух ролях:

1. Администратор. Имеет полный доступ ко всей базе данных, может выдавать права доступа куратору;
2. Куратор строительного проекта. Имеет доступ к ведомому им проекту.

Авторизация пользователя, имеющего доступ к базе данных осуществляется путем ввода *имени пользователя и пароля* с определенного устройства. Копирование данных на сторонние носители

информации не допускается. Во избежание потери информации, хранимой в базе данных, проводится их репликация в резервное хранилище.

Модель базы данных

В настоящей статье опущено описание бизнес-процессов, возникающих при осуществлении типовых строительных проектов, а также концептуальное и логическое проектирование, представлено непосредственно физической моделью данных. Моделирование осуществляется в среде MySQL Workbench [4].

На физическом уровне (рисунок 1) главной сущностью также является *основной договор (Main contract)*, содержащий связь с сущностью *клиенты (clients)*. Важными сущностями являются: *дополнительное соглашение (Supplementary agreement)*, имеющее связь с сущностью *график платежей (Schedule of payments)*; *проект строительства (Constriction project)*. Последняя имеет следующие связи:

- *График стадий (Stage schedule)*. Информация о графике исполнения проекта по стадиям.
- *Смета (Estimate)*. Информация о суммах расходов по статьям расходов.
- *Справочник типов проектов (Constriction project type)* и *типов стадий проектов (Constriction project stage type)*. В первом отражаются типовые проекты, во втором проводится разбиение данных проектов на стадии.
- *Список исполнителей (Employees and contractors in project)*. Здесь содержится информация о сроках занятости исполнителей конкретного проекта. Данная сущность имеет связь со *справочником сотрудников и подрядчиков (Employees and contractors (manual))*.
- *Материалы (Project materials catalog)*, *оборудование (Project equipment catalog)* и *документы (Project documents catalog)*, задействованные в конкретном проекте. В случае с материалами и оборудованием важными атрибутами являются «требуемое количество» и «имеющееся количество». Все три сущности имеют связи с атрибутами справочных сущностей *документы (Documents (manual))*, *материалы (Materials (manual))*, *оборудование (Equipment (manual))*.

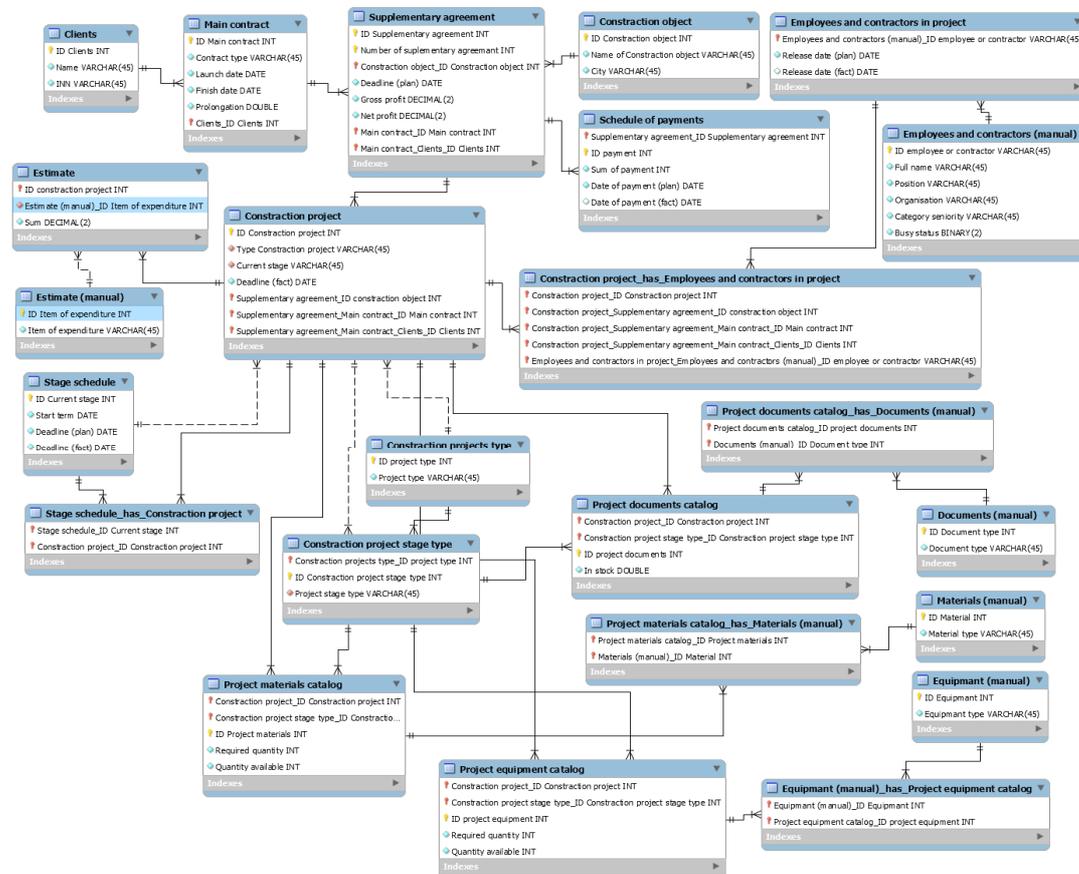


Рис. 1. Физическая модель базы данных

Литература.

1. Расмуссон Дж., Гибкое управление IT-проектами. Руководство для настоящих самураев. -СПб.: Питер, 2012. - 272 с.
2. Сергеева А. Гибкие методологии разработки современных программных приложений // Системный администратор. №1-2 (146-147), 2015. - с. 82-85.
3. Шатохина Н. В, Никонов О. Я., Антоненкова Е. И. Фреймворки для проектирования информационных проектов, базирующиеся на методологии BDD // Восточно-европейский журнал передовых технологий. № 5 (49), том 1, 2011. с. 54-56
4. Официальный сайт MySQL. URL: <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/> (дата обращения: 16.02.2017)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОЦЕНКЕ ПЕРСОНАЛА

Н.О. Белоусова, студент

Научный руководитель: Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652050, г. Юрга, ул. Ленинградская 26, тел. (38451) 777-64

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru

Профессиональный отбор и прием на работу являются необходимыми составляющими управления персоналом. Прием на работу предполагает ряд действий, учрежденных организацией для привлечения кандидатов на вакантные рабочие места.

При отборе и найме сотрудников основной задачей является комплектование штата претендентами, деловые, морально-психологические и другие качества, которые могли бы способствовать достижению целей организации.

Основным структурным подразделением по управлению кадрами на предприятии является отдел кадров, на который возложены функции по приему, отбору, оценке и увольнению кадров, а также по организации обучения, повышения квалификации и переподготовки персонала.

Главная задача отдела – быстро, качественно и с минимальными затратами найти нужных компании специалистов. При этом важно ориентироваться не только на текущие потребности, но и на длительную перспективу.

В настоящее время проблеме оценки персонала посвящено много работ отечественных и зарубежных ученых.

Среди зарубежных ученых наиболее известными в области управления и оценки персонала являются работы М.Х. Мескон, Г. Минцберг и П. Друкера.

Проблемой оценки персонала занимались также российские ученые: Г.Г. Руденко, С.Н. Апенько, А.М. Пономарев, Т.А. Беркутова, Н.В. Крониковская, В.А. Дятлов, В. Т. Пихало, А.Я. Кибанов, Ю.Г. Одегов и др.

В приведенных исследованиях отмечается, что службы управления персоналом, как правило, имеют низкий организационный статус, слабую профессиональную компетентность, следовательно, система менеджмента в процессе подбора, отбора и оценки персонала на многих предприятиях сферы производства и сферы услуг далека от совершенства и требует постоянного пересмотра и корректировки. В силу этого они не выполняют целый ряд задач по оценке кандидатов при приеме на работу. Помочь в этом вопросе могут современные автоматизированные системы для оценки персонала.

Целью данной работы является проектирование информационной системы для оценки персонала компании, на примере ООО «АДК».

Компания «АктивДеньги» - международная сеть, предоставляющая услуги по микрокредитованию физических лиц. Компания имеет широкую филиальную сеть по всей территории России. Основной вид деятельности - выдача краткосрочных займов населению.

«Актив Деньги» работает с 2009 года, открыв уже более 350 офисов продаж. Пункты выдачи займов располагаются в шаговой доступности и предлагают клиентам, помимо выдачи займов, дополнительные востребованные услуги и займы онлайн.

В документообороте рассматриваемой предметной области учувствуют следующие лица:

- сотрудник отдела кадров (лицо, ответственное за прием сотрудников на работу). Принимает документы у кандидата на работу, а именно, анкету заполненную кандидатом. Получает результаты тестирования и стажировки кандидата и затем передает их руководителю для принятия конечного решения.
- директор (руководитель компании). Принимает конечное решение о приеме или не приеме на работу кандидата и пишет итоговый отчет.
- специалист (человек, работающий в организации). Принимает на стажировку кандидата и стажировует его в указанный срок. После истечения срока стажировки тестирует его на усвоение навыков работы, после чего заполняет и отправляет отчет о пройденной стажировке работнику отдела кадров.
- кандидат на работу.

Документы, использующиеся в документообороте:

1. Анкета для заполнения кандидатом на работу.
2. Тест для прохождения кандидатом на работу.
3. Оформление на стажировку.
4. Проверка после стажировки.
5. Договор о приеме на работу.

Схема взаимосвязи документов представлена на рисунке 1.

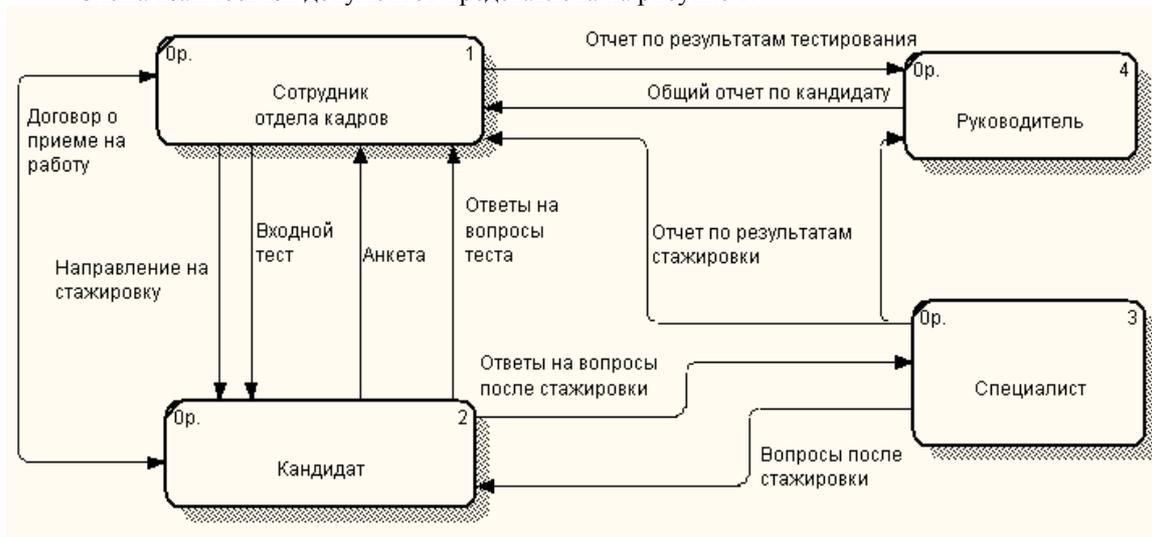


Рисунок 1 – Схема взаимосвязи документов

В данный момент существует проблема заполнения документов, все они заполняются вручную на бумаге. Это влечет за собой большие затраты по времени.

Для решения указанных проблем необходимо создать информационную систему для автоматизации всех процессов связанных с документами и их заполнением.

Функциональная диаграмма для разрабатываемой системы представлены на рисунке 2.

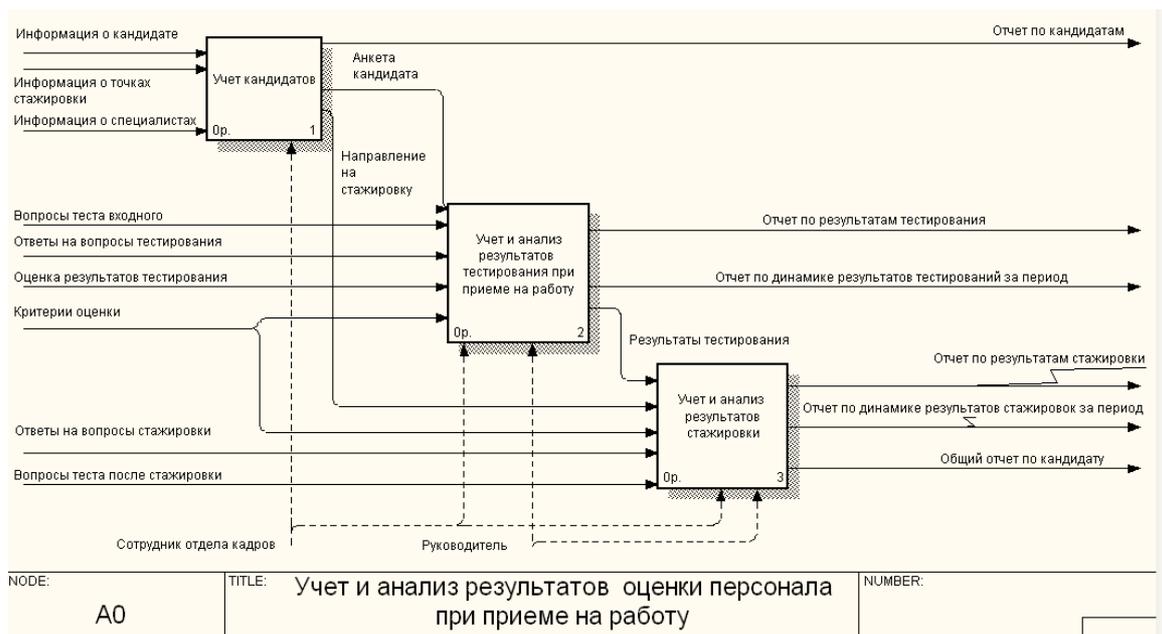


Рисунок 2 – Функциональная схема

Литература:

1. Клочков А. К. КРП и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. — Эксмо, 2010. — 160 с.
2. Новицкий Н.И. Основы менеджмента: Организация и планирование производства. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 208 с.
3. Оптимизация бизнес-процессов. [Электронный ресурс.] URL: <http://www.Axisco nsulting.ru/index.php-id=244> (дата обращения 10.02.17).
4. IDEF3. [Электронный ресурс.] <http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef3/vse-stranitsi> (дата обращения 10.02.17).
5. DFD. [Электронный ресурс.] <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/technpgm/labs/lab06.html> (дата обращения 10.02.17).
6. Сайт организации ООО «Актив Деньги» [Электронный ресурс.] URL: <http://aktivdengi.com/>.

ОЦЕНКА РИСКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, СПОСОБНЫХ ПРИВЕСТИ К БАНКРОТСТВУ

Н.Б. Джамансариев, студент

Научный руководитель: Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652050, г. Юрга, ул. Ленинградская 26

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru, тел. (38451) 777-64

В результат анализа работ российских ученых в области определения и оценки рисков предприятия автором выделено четыре группы рисков, по которым будут проводиться дальнейшие исследования: финансовые риски; производственные риски; кадровые риски; управленческие риски. В каждой группе рисков определен ряд основных показателей для оценки риска по каждой группе отдельно и агрегированная.

Финансовые риски

Для определения уровня финансовых рисков планируется использование ряда основных коэффициентов.

Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств (кдпзс) *интересен в отношении предприятий, привлекающих средства других юридических или физических лиц на длительный срок.*

Общая формула: $КДПЗС = \frac{\text{Долгосрочные пассивы}}{\text{Долгосрочные пассивы} + \text{Собственный капитал}}$

Коэффициент концентрации заемного капитала (ккзк) оценивается в случае его снижения, а сумма коэффициента концентрации заемного капитала и коэффициента концентрации собственного капитала равняется единице. Чем ниже этот показатель, тем меньшей считается задолженность холдинговой компании или ее дочернего предприятия и тем более стойким будет его финансовое состояние.

Общая формула: $ККЗК = \text{Собственный капитал} / \text{Заемный капитал}$

Коэффициент текущей ликвидности (ктл). Коэффициент отражает способность компании погашать текущие (краткосрочные) обязательства за счёт только оборотных активов. Чем показатель больше, тем лучше платежеспособность предприятия. **Коэффициент текущей ликвидности** характеризуют платежеспособность предприятия не только на данный момент, но и в случае чрезвычайных обстоятельств.

Общая формула: $КТЛ = \text{Оборотные активы} / \text{Текущие обязательства}$

Коэффициент быстрой ликвидности (кбл). Он сходен с коэффициентом текущей ликвидности, но отличается от него тем, что в состав используемых для его расчета оборотных средств включаются только высоко – и средне ликвидные текущие активы (деньги на оперативных счетах, складской запас ликвидных материалов и сырья, товаров и готовой продукции, дебиторская задолженность с коротким сроком погашения).

Общая формула: $КБЛ = (\text{стр.1240 Форма 1} + \text{стр.1250 Форма 1} + \text{стр.1260 Форма 1}) / (\text{стр.1500 Форма 1} - \text{стр.1530 Форма 1} - \text{стр.1540 Форма 1})$

Доля оборотных средств в активах (досва). Как показатель используется для сравнительного анализа предприятий одной отрасли в части формирования оборотных активов. Характеризует наличие оборотных средств во всех активах предприятия. Источником данных служит бухгалтерский баланс компании.

Общая формула: $ДОСВА = \text{Оборотные средства} / \text{Все активы}$

Производственные риски

1. Производительность труда, тыс.руб. Каждый работодатель мечтает, чтобы нанятый им персонал выполнял как можно больший объём работы за меньший отрезок времени. Для усреднённого расчёта эффективности работы трудового коллектива используются показатели производительности труда.

$P=O/Ч$, где O – объём работы в единицу времени; Ч – число работников.

2. Фондоотдача экономический показатель, характеризующий уровень эффективности использования основных производственных фондов предприятия, или отрасли.

Фондоотдача = Выручка / Основные средства

3. Материалоотдача показывает, сколько продукции вырабатывается из единицы сырья. Чем лучше используется сырьё, материалы и другие материальные ресурсы, тем выше материал отдача.

Материалоотдача = Стоимость выпущенной продукции за год / Материальные затраты

4. Коэффициент износа основных средств показывает уровень изношенности основных производственных средств. Чем он меньше, тем лучше физическое состояние производственного имущества предприятия. Коэффициент износа, как правило, рассчитывается на определенную дату. Обычно берут начало и конец минувшего года.

$$K_{\text{изос}} = \frac{\text{стр.190 гр.3}}{\text{стр.180 гр.3}}$$

где стр.190 гр.3, стр.180 гр.3 – строки Приложения к бухгалтерскому балансу (форма №5) на начало отчетного периода.

5. Коэффициент обновления оборудования

$$K_{\text{обос}} = \frac{\text{стр.180 гр.4}}{\text{стр.180 гр.6}}$$

где стр.180 гр.4 и стр.180 гр.6 - строки Приложения к бухгалтерскому балансу (форма №5), колонки поступления и на конец отчетного периода.

6. Коэффициент выбытия это стоимость основных промышленно-производственных фондов, выбывших с предприятия в данном отчетном периоде деленная на стоимость основных промышленно-производственных фондов, имеющих на предприятии в наличии на начало этого отчетного периода.

стр.180 гр.5

ос = стр.180 гр.3

где стр.180 гр.5 и стр.180 гр.3 - строки Приложения к бухгалтерскому балансу (форма №5), колонки выбывания и на начало отчетного периода.

Кадровые риски

1. Среднесписочная численность работников это суммированная численность списочного состава сотрудников предприятия за каждый месяц календарного года, разделенная на двенадцать. Этот показатель необходим для расчета налогообложения, а также для учета статистических данных.
2. Доля сотрудников с высшим образованием - отношение количества сотрудников с высшим образованием к общему количеству работников.
3. Выплаты социального характера работников за отчетный период - это предоставляемые работникам в денежной и натуральной формах компенсации и социальные льготы на лечение, проезд, трудоустройство и другие цели.
4. Фонд начисленной заработной платы работников за отчетный период - часть национальной прибыли, что распределяется между работниками компаний согласно количеству и качеству их труда, и используется в целях личного потребления.

Управленческие риски

Управленческие расходы – это затраты на управление организацией, не связанные непосредственно с производственным процессом.

Заключение

Были сделаны следующие основные выводы, на основе которых будет строиться дальнейшая работа по проектированию и реализации информационной системы оценки рисков производственного предприятия:

1. во внимание будут приниматься только внутренние риски предприятия, т.к. они проще измеряются, учитываются и являются управляемыми, а также оказывают большее влияние на деятельность предприятия;
2. риски предприятия разделены на четыре основные группы: финансовые, производственные, кадровые, управленческие;
3. отобраны основные показатели для каждой группы, на основе которых будут построены модели для оценки риска на основе деревьев принятия решений. Далее оценки по каждой группе рисков будут «свернуты» в одну интегральную оценку, которая будет показывать общий уровень риска предприятия, негативное значение которого может поставить предприятие на грань банкротства.

Литература:

1. Электронный ресурс: Управление и оптимизация производственного предприятия/виды рисков/Режим доступа: <http://produc.ru/production/production-risks/the-types-of-risk/>, дата обращения [20.02.2017г.]
2. Воловельская И.В. Основные виды рисков, их воздействие на экономическую безопасность предприятия. Методы оценки рисков/журнал/ [Вісник економіки транспорту і промисловості](http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-vidy-riskov-ih-vozdeystvie-na-ekonomicheskuyu-bezopasnost-predpriyatiya-metody-otsenki-riskov) /выпуск/ № 26 / 2009/ст. 64. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-vidy-riskov-ih-vozdeystvie-na-ekonomicheskuyu-bezopasnost-predpriyatiya-metody-otsenki-riskov>, дата обращения [20.02.2017г.]
3. Джамансариев Н.Б., Телипенко Е.В. Программное обеспечение для оценки риска банкротства предприятий // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 247 с.
4. Телипенко Е. В. Региональная оценка риска банкротства производственных предприятий / Е. В. Телипенко, Н. Б. Джамансариев // Инновационные технологии в машиностроении : сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, 19-21 мая 2016 г., Юрга. — Томск : Изд-во ТПУ, 2016.
5. Elena Telipenko, Alexandra Zakharova, Svetlana Sopova, Sergey Min'kov, Nurbek Dzhmansariiev Decision Support System for Bankruptcy Risk Assessment of the Enterprise //Proceedings of the 2016 Conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.В. Николаев, студент

Научный руководитель: Телипенко Е.В., к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652050, г. Юрга, ул. Ленинградская 26,

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru, тел. (38451) 777-64

Процесс управления риском банкротства предприятия является многоэтапным и охватывает все основные стадии управления риском: отбор показателей, оценка и выбор методов минимизации риска.

При этом после реализации последнего этапа мы получаем перечень возможных вариантов воздействия на проблемные показатели с целью минимизации риска банкротства предприятия.

На этом этапе становится актуальным вопрос: какая из альтернатив может быть наиболее эффективна, т.е. ее реализация в большей степени сможет содействовать минимизации риска банкротства предприятия, при том, что на имеющиеся ресурсы для их реализации установлены ограничения.

При этом под эффективностью стратегического управленческого решения понимается отношение результата выполнения стратегического управленческого решения к затратам на его разработку и реализацию.

В том числе, без применения информационных технологий невозможно получить достоверные оценки эффективности способов снижения риска банкротства предприятия. Процесс управления риском банкротства предприятия является многоэтапным и охватывает все основные стадии управления риском: отбор показателей, оценка и выбор методов минимизации риска.

Для автоматизации оценки эффективности способов снижения риска банкротства предприятия будет создаваться информационная система, но перед тем как создавать информационную систему, ее необходимо спроектировать.

Цель данного исследования – это проектирование информационной системы оценки эффективности способов снижения риска банкротства предприятия.

Актуальность данной работы определяется необходимостью создания эффективной системы, которая позволит выполнять следующие функции:

учет альтернатив способов снижения риска банкротства;

расчет эффективности альтернатив на основе метода комбинаторно-морфологического синтеза;

оценка последствий от реализации наиболее вероятных альтернатив и оценка обобщенного исхода.

Модель бизнес-процессов представлена на рисунке 1.

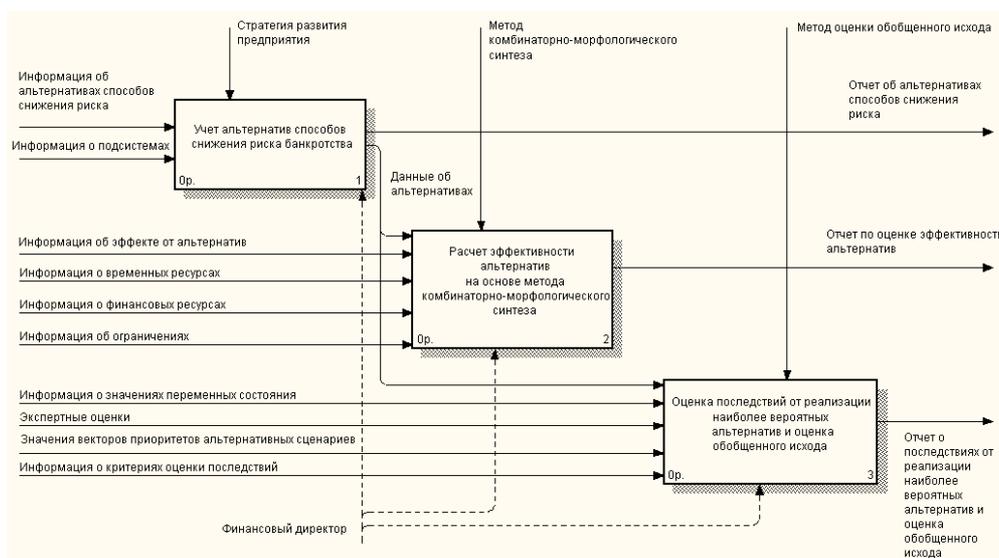


Рис. 1. Модель бизнес-процессов

Была составлена модель потоков данных процесса учета и анализа деятельности автошколы. Диаграмма потоков данных изображена на рисунке 2.

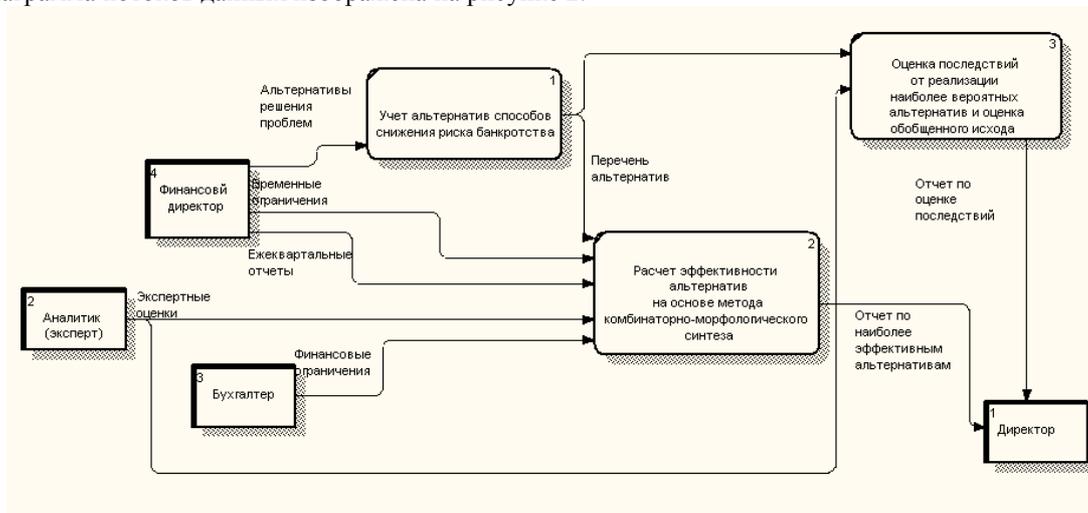


Рис. 2. Модель потоков данных

Была определена входная информация, которая представляет собой условно-постоянную (справочники) и оперативно-учетную (документы) информацию.

Условно-постоянной являются информация, хранящаяся в справочниках: эксперты, подсистемы, альтернативы, критерии оценки последствий.

Сам процесс взаимодействия осуществляется при помощи оперативно-учетной информации, которая представляет собой документы: формирование морфологической таблицы, оценка переменных состояний.

На основе условно-постоянной и оперативно-учетной информации была построена ER-модель, которая изображена на рисунке 3.

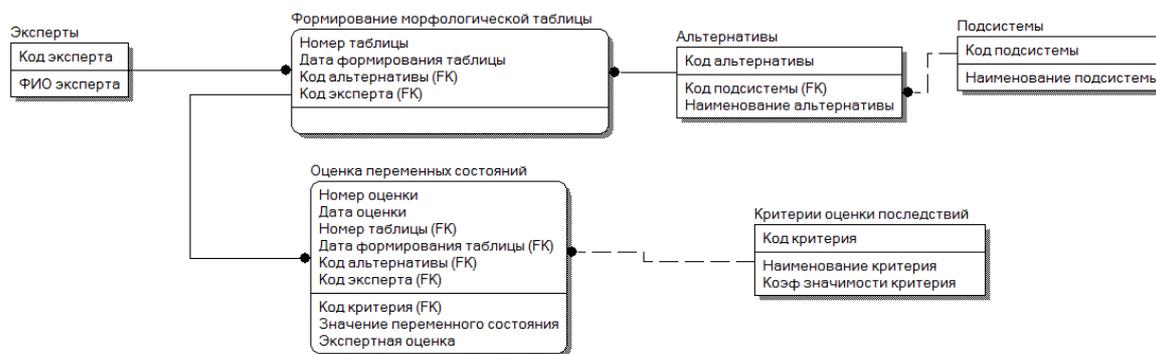


Рис. 3. ER-Модель разрабатываемой системы

Результатом выполнения работы является спроектированная информационная система оценки эффективности способов снижения риска банкротства предприятия, которая позволит автоматизировать процесс оценки альтернатив снижения риска банкротства предприятия.

Литература:

1. Мицель А.А., Телипенко Е.В. Минимизация риска банкротства предприятия на основе метода анализа иерархий // Экономика и предпринимательство. – Научный журнал, №1 – 2013, с. 163-171.
2. Zakharova A.A., Telipenko E.V. Information system of bankruptcy risk management of an enterprise // 7th International Forum on Strategic Technology (IFOST - 2012): Proceedings: in 2 vol., Tomsk, September 18-21, 2012. - Tomsk: TPU Press, 2012 - Vol. 1 - p. 539-543.

3. Захарова А.А., Телипенко Е.В. Математическое и программное обеспечение системы поддержки стратегических решений в сфере управления риском банкротства предприятия // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2013. № 5 (107). С. 22-27.
4. Telipenko, E., Zakharova, A. Bankruptcy risk management of a machine builder // Applied Mechanics and Materials : Scientific Journal. — 2014. — Vol. 682 : Innovation Technology and Economics in Engineering. — [P. 617-622].
5. E. Telipenko, A. Zakharova, S. Sopova Forecasting risk of bankruptcy for machine-building plants // Materials Science and Engineering 91 (2015).

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РИСКОВ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИС

А.К. Курманбай, студентка гр. 17В41

Научный руководитель: Тащиян Г.О.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: aigera_0796@mail.ru

Проблема обеспечения информационной безопасности (ИБ) современных автоматизированных и информационных систем (ИС) является одной из самых важных. Сложность этих систем, разветвленность составляющих их основу компьютерных сетей еще больше усугубляют ситуацию.

Под информационной безопасностью в ИС и ИТ понимается состояние защищенности информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры. В теоретическом плане одним из актуальных направлений является разработка методик оценки ИБ на этапах проектирования, разработки и функционирования ИС и ИТ [1].

Важность этого направления заключается, прежде всего, в обосновании необходимости применения тех или иных средств обеспечения информационной безопасности и способов их использования, а также в определении их достаточности или недостаточности для определенных информационных систем и информационных технологий.

В настоящее время существует множество угроз таких как: кража (копирование) документов; несанкционированный доступ к информации; перехват информации; внедрение (вербовка) инсайдеров; фальсификация, подделка документов; множество всевозможных вирусов, хакерские атаки. Так же наличие человеческих факторов, таких как ошибки пользователей, неосторожность, невнимательность, любопытство все эти факторы подтверждают необходимость защиты системы.

Сегодня не вызывает сомнений необходимость вложений в обеспечение информационной безопасности современных систем.

Основной вопрос – это как оценить необходимый уровень вложений в ИБ для обеспечения максимальной защиты [2].

Для решения этого вопроса существует только один способ – применять системы анализа рисков, позволяющие оценить существующие в системе риски и выбрать оптимальный по эффективности вариант защиты. А для ее защиты в первую очередь необходимо оценить уровень информационной безопасности.

Создано программное обеспечение (продукт), на основе разработанной интегральной модели оценки информационной безопасности информационных технологий. Разработанная интегральная модель оценки ИБ должна корректироваться для эффективного выполнения своих задач при определении рисков и соответствия новым требованиям постоянно обновляющейся ИС. Цель разработки данной информационной системы – оценка информационной безопасности ИС при внедрении ИТ.

Система призвана для упрощения и усовершенствования процесса оценки ИБ при внедрении ИТ, также прийти на помощь предприятию, чтобы избежать возможных рисков, связанных с ИБ и полностью автоматизировать процесс оценки ИТ. Предметной областью данной системы является сфера оценки ИБ ИС при внедрении. Независимые эксперты будут вводить свои оценки в программу. После будет вычисляться интегральный показатель, ИС с более большим показателем будет являться

более лучшим. В данной работе используется разработанная интегральная модель оценки информационной безопасности на основе многокритериального подхода и экспертных оценок [3]/

Ее суть заключается в том, что независимому эксперту необходимо заполнить таблицу оценивания ИС по определенным критериям и показателям, то есть присвоить определённый балл, по разработанной 5-ти бальной шкале оценивания. Анализируются такие критерии ИС как конфиденциальность, защита, реализуемость и другие. После по интегральной модели вычисляется интегральный показатель ИБ.

В работе была проанализирована значимость оценки информационной безопасности при принятии решения о внедрении ИС.

Изучена литература по стандартам обеспечения информационной безопасности такая как: критерии безопасности компьютерных систем министерства обороны США («Оранжевая книга»); Европейские критерии безопасности информационных технологий; Федеральные критерии безопасности информационных технологий США; Канадские критерии безопасности компьютерных систем; Единые критерии безопасности информационных технологий.

На основе этих изученных стандартов была разработана система показателей для оценки информационной безопасности, предложена шкала для оценки критериев, на которую должен ориентироваться эксперт в оценке.

Предложена интегральная модель оценки информационной безопасности, в основе которой лежит оценка 6-ти групповых критериев: конфиденциальность, аудит; управление безопасностью; защита; идентификация и аутентификация; реализуемость.

Изучены такие информационные системы как: Парус; Инфо–Бухгалтер; Галактика; Турбо9 Бухгалтерия; Контур Бухгалтерия.

Проведен расчет интегральной безопасности для данных ИС расчет по разработанной модели, по результатам расчетов выбрана одна из лучших систем среди предложенных.

Таблица 1

Расчет проведение оценки для всех ИС

Оцениваемые ИС	Критерии						ПИБ
	К	А	Уб	З	И	Р	
«Парус»	3,88	4,71	3,57	3,11	4,46	4,75	4,18
«Инфо Бухгалтерия»	3,56	3,88	4,21	2,89	4,12	4,01	3,2533
«Галактика»	4,44	2,22	3,35	3,56	4,25	2,01	3,1224
«Турбо9 Бухгалтерия»	2,98	4,23	3,39	1,99	2,55	3,12	2,9563
«Контур Бухгалтерия»	2,12	3,15	4,02	3,15	1,11	2,09	2,5563

Данный программный продукт автоматизирует данный процесс расчета интегрального показателя может быть использован при внедрении любой ИС. Данная система выполняет следующие функции:

- Учет сведений об используемых или внедряемых ИТ.
- Оценка ИС по различным критериям и показателям.
- Расчет интегрального показателя ИБ.

Литература.

1. ГОСТ Р 55368 – 2012/ ISO/IEC Guide 28:2004 Оценка соответствия. Методические указания по системе сертификации продукции третьей стороной.
2. Малюк А.А. Теория защиты информации. – М.:Горячая линия – Телеком, 2012. – 184 с. – ISBN 978–5–9912–0246–6.
3. Разумников С.В. Анализ возможности применения методов Octave, RiskWatch, Cramm для оценки рисков ИТ для облачных сервисов //Современные проблемы науки и образования. –2014 –№ 1. –С. 1. –Режим доступа: <http://www.science-education.ru/115-12197>.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «УЧЕТ ПУБЛИКАЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ»

А.Г.Кочешкова, студент группы ПИ21

Научный руководитель: Хусаинова Г. Я., к.ф.-м.н., доцент

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

453103, г. Стерлитамак, пр. Ленина

E-mail: gkama@mail.ru, тел. 49, +79625423040

В последнее время вопросам автоматизации рабочего процесса преподавателя уделяется очень большое внимание. Автоматизированная система преподавателя «Учет публикаций» является немаловажным звеном в общей системе автоматизации системы образования. Так информация по публикациям отдельного преподавателя может быть легко преобразована и собрана на каком-то отдельном компьютере для формирования общей информационной базы кафедры.

Создание автоматизированного рабочего места преподавателя «Учет публикаций» избавляет последнего от рутинной работы при формировании различных форм отчетности. Так же это экономит его время, позволяя ему вести строгий учет за выполнением необходимой для него нагрузки по публикациям, осуществлять контроль над проделанной работой и вовремя представлять любую информацию в вышестоящие органы. На основании такой информации могут формироваться любые сводные отчеты преподавателя, отдельной кафедры, института или в целом всего Вуза.

Таким образом, актуальность данной темы определяется необходимостью разработки базы данных для автоматизированного рабочего места преподавателя «Учет публикаций» для облегчения работы и увеличения свободного времени.

Назначение разработки заключается в следующем: обеспечить удобную работу сотрудников и повысить производительность. Вся информация, касающаяся работы преподавателей хранится в БД.

Для разработки структуры базы данных учет публикаций воспользуемся CASE-средством AllFusion ERwin Data Modeler (ERwin). AllFusion ERwin Data Modeler позволяет проектировать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища данных и витрины данных (data marts). Создав наглядную модель базы данных, можно оптимизировать структуру БД и добиться её полного соответствия требованиям и задачам организации[1]. Визуальное моделирование повышает качество создаваемой базы данных, продуктивность и скорость её разработки.

ERwin дает возможность создавать логическую, физическую модели и модель, которая совмещает в себе логический и физический уровни.

Логический уровень - это абстрактный взгляд на данные, на нем данные представляются так, как выглядят в реальном мире, и могут называться так, как они называются в реальном мире.

Объекты модели, представляемые на логическом уровне, называются сущностями и атрибутами. Логическая модель данных является универсальной и никак не связана с конкретной реализацией СУБД [2].

Физический уровень зависит от конкретной СУБД. В физической модели содержится информация обо всех объектах БД. Физическая модель зависит от конкретной реализации СУБД[2].

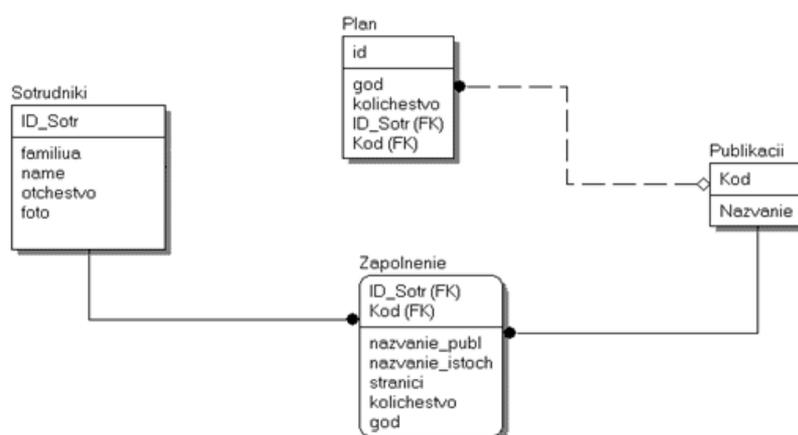


Рис. 1. Логическая модель базы данных

ERWin обеспечивает поддержку нормализации, но не содержит в себе алгоритмов, автоматически преобразующих модель данных из одной формы в другую.

После создания необходимых сущностей и принадлежавших им атрибутов, а также связей между ними, получаем логическую модель базы данных, которая изображена на рис. 1.

В соответствии с предметной областью были созданы следующие таблицы:

1. «Сотрудники», в которой хранится информация о сотрудниках;
2. «Публикации», в которой хранится информация о публикациях;
3. «План», в которой хранится информация о публикациях, которые необходимо выполнить сотрудникам;
4. «Заполнение», в которой хранится информация о выполненных публикациях.

На основе этих данных получается схема данных, изображенная на рис 2.

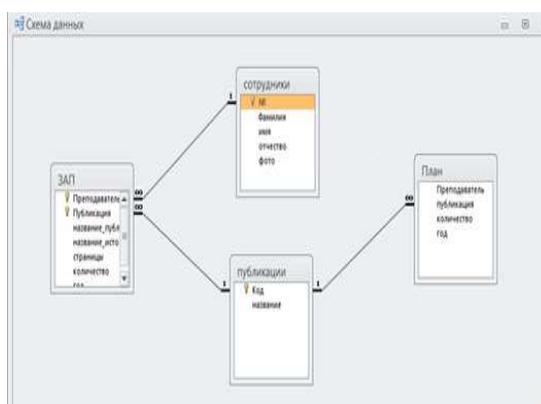


Рис 2. Схема данных

Разработанная база данных «Учет публикаций», является актуальной на сегодняшний день и имеет большую практическую значимость.

Литература

1. Гурвиц Г.А. Microsoft® Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 стр.
2. Спирли Э. Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка, реализация. - М.: АСТ, 2011.-400 стр.
3. Хусаинова Г.Я., Хусаинов И.Г. Автоматизация инвентаризации программных продуктов на предприятии. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 4-1 (9-1). С. 340-342.
4. Хусаинова Г.Я., Хусаинов И.Г. Информационные системы. Управление реляционными базами данных: Учеб.-метод. материалы: Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. академия, 2007. – 55 с.
5. Информационные технологии управления: Учеб. пособие ля вузов/ Под ред. Проф. Г.А. Титоренко. – 2-е изд., доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-439 с.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «СПРАВОЧНИК ПО ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL» ДЛЯ ОС ANDROID

А.Р. Рахимова, студент группы ПИ21

Научный руководитель: Г. Я. Хусаинова, к.ф.-м.н., доцент

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

453103, г. Стерлитамак, пр. Ленина, 49

E-mail: gkama@mail.ru, тел. +79625423040

Широко известно, что отправной точкой для создания мобильных приложений можно считать появление экрана в мобильном телефоне. Пожалуй, первым мобильным приложением, помимо программного обеспечения, отвечающего за работу устройства, можно назвать телефонную книгу. Производителям сотовых телефонов нетрудно было понять, что подобный софт – правильное и весьма

выгодное направление. В программную оболочку, кроме встроенных приложений, стали устанавливать дополнительные: калькуляторы, календари, игры и т.п.

Мобильное приложение представляет собой программу, установленную на той или иной платформе и обладающую определенным функционалом, который позволяет выполнять различные действия. Данные программы разрабатываются на языке высокого уровня. Мобильные приложения активно используются во многих сферах деятельности человека и, что важно, адаптированы под различные мобильные устройства [1].

Embarcadero RAD Studio – среда быстрой разработки приложений (RAD) для Microsoft Windows фирмы Embarcadero Technologies.

Добавив Android в качестве целевой платформы для приложений в дополнение к Windows, Mac OS X и iOS можно создавать приложения для Android и iOS с использованием C++ на основе единой базы исходных кодов. Можно запускать приложения на эмуляторе или Android-устройстве на основе ARM. Поддерживает различные версии Android[2].

Для того чтобы разработать мобильное приложение на Android необходимо создать виртуальное мобильное устройство с операционной системой Android. Для этого необходимо в разделе Android SDKs выбрать раздел Android Tools. В этом разделе необходимо отметить галочками необходимые нам для скачки файлы. Обязательно нужно выбрать все файлы из раздела Tools и Extras. Так же нам потребуется выбрать для каждой версии Android файл под названием SDK Platform, и файл, начинающийся со слов либо ARM, либо Intel. Выбор этого файла будет зависеть от модели процессора на вашем компьютере[3].

Этот процесс может занять довольно длительное время, поэтому нужно набраться терпения. Если есть желание, то можно выбрать все файлы из списка и скачать их.

Скачав все файлы можно приступить к следующему этапу. Запускаем Android AVD Manager. Нажав кнопку Create, создаем виртуальное мобильное устройство.

Выбираем модель телефона, версию операционной системы, вид процессора на компьютере, обязательно присваиваем имя нашему виртуальному устройству и нажимаем кнопку ОК.

Наконец, настроив устройство можно запустить его, нажав на кнопку Start.

Спустя непродолжительное количество времени получаем виртуальный телефон на операционной системе Android.

Так же можно подключить к компьютеру через USB настоящее устройство под управлением Android. Это намного удобнее виртуальной машины и намного быстрее. Так же практически отсутствуют подвисания и «глюки» [4].

Для этого нужно зайти в настройки настоящего Android устройства, зайти в раздел «Для разработчиков» и выбрать «Отладка по USB».

Приложение «Справочник по программированию» имеет следующую структуру:

Общие сведения:

- О системе Pascal;
- Типы приложений;
- Версии и получение лицензии.

Запуск среды:

- Запуск и остановка программы;
- Пошаговое выполнение;
- Окно отладки.

Справочник по языку:

- Выражения и операции;
- Область действия идентификатора;
- Ввод и вывод.

Типы данных:

- Типы Boolean, Real и Complex;
- Неявное приведение типов;
- Явное приведение типов.

Для начала запускаем Embarcadero RAD Studio и создаем новый проект. В появившемся окне выбираем Multi-Device Application. Далее программа предлагает выбрать шаблон, выбираем Tabbed.

Для того чтобы создать подразделы в справочнике нужно создать в каждом разделе TabControl1 еще один TabControl примерно с тремя TabItem. Добавить TabItem можно нажав во вкладке Structure на TabControl правой кнопкой мыши и выбрав Add TabItem.

Теперь в каждый TabItem необходимо добавить tText. Во вкладке ObjectInspector нужно выбрать Align – Client, тогда tText заполнит все пространство TabItem. Затем заполняем каждый tText необходимым контентом.

Для тестирования программы я использовал настоящее устройство на операционной системе Android. Прежде чем подключить его к компьютеру с помощью USB необходимо совершить несколько манипуляций.

Необходимо зайти в настройки и выбрать раздел «Для разработчиков». Затем нажать кнопку в верхнем правом углу, которая разрешит изменять настройки устройства. После этого находим «Отладка по USB» и ставим галочку[5].

Далее можно запускать программу на компьютере. Спустя некоторое время на экране мобильного устройства появится значок огонька на темном фоне, а затем появится и наша программа (рис. 1).

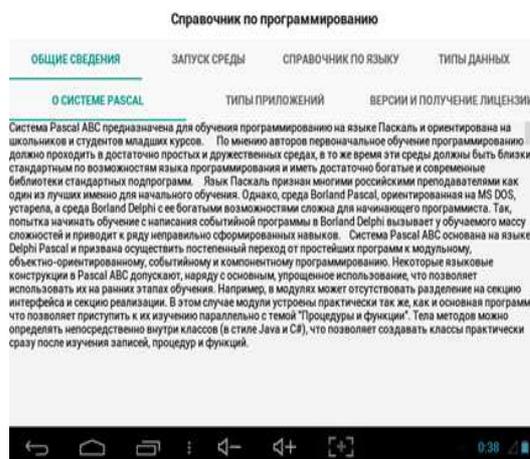


Рис 1. Приложение «Справочник по программированию»

Для программиста очень важно все время узнавать что-то новое и полезное. Но объем информации необходимый для грамотного программирования бывает просто огромен, и его не всегда возможно запомнить чисто физически. Тогда на помощь приходят справочники.

В современном мире все больше распространяются различные гаджеты, и одной из самых популярных операционных систем является ОС Android. Бумажную литературу все чаще заменяют электронные учебники, поэтому создание приложения «Справочник по программированию» является очень актуальным.

Литература

1. Архангельский А.Я., «100 компонентов общего назначения». М.: 2002. 173с.
2. Баженова И.Ю., "Delphi 7 Самоучитель программиста". М.: "КУДИЦ-ОБРАЗ", 2003. 448с.
3. Вальвачев А.Н., Сурков К.А., Сурков Д.А., Четырько Ю.М., Программирование на языке Delphi. М.: Учебное пособие., 2005. 217с.
4. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю., "Основы программирования". М.: ИД "ФОРУМ", 2007. 320с.
5. Глушаков С.В., Клевцов А.Л. "Программирование в среде Delphi 7.0". Харьков: "ФОЛДИО", 2003. 528с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ПРОЕКТОВ СПОСОБОМ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

А.Э. Файзуллоев, студент группы 17В41

Научный руководитель: Разумников С.В.

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

Социально-значимые проекты, реализуемые предпринимателями, играют особенную роль в жизни человека. К части социально-значимых проектов принадлежат, в главную очередь, проек-

ты, формирующие рабочие участки для социально-уязвимых, либо беззащитных слоев населения (инвалидов, одиноких матерей и т.д.).

Для выбора и реализации социально-значимых проектов необходимо проведение тщательного анализа. В исследовании управления большую популярность приобрел метод экспертных оценок. Это разъясняется сложностью многочисленных проблем, их началом с "человеческого фактора", отсутствием достоверных экспериментальных либо нормативных инструментов.

Для принятия аргументированных решений нужно ссылаться на навык, познания и проницательность профессионалов. После 2-ой мировой войны в рамках концепции управления (менеджмента) стала совершенствоваться независимая дисциплина – экспертные оценки.

Применение методов экспертных оценок выполняется специалистами-экспертами, где обрабатываются суждения специалистов, проявленных в количественной и/или качественной форме с целью подготовки информации для принятия заключений ЛПР (лицами, принимающих решения).

Экспертные способы используют в настоящее время в ситуациях, если выбор, подтверждение и оценка результатов решений не смогут являться исполнены на базе точных расчетов. В последние годы экспертные оценки обретают обширное использование в социально-общественно-политическом и научно-техническом моделировании, в планировании народного хозяйства, сфер, объединений, в исследовании больших научно-технических, финансовых и социальных программ, в решении отдельных вопросов управления.

Социальное проектирование является одной из множества деятельностей современного подростка и молодого человека, пронизывая в другие ее виды. Социально-значимые проекты можно рассматривать как мотивационную компоненту, как методический прием организации образовательного процесса. Неотъемлемой составляющей проектирования является межличностное общение.

Существуют социальные проекты, которые предназначены для помощи ветеранам и детям-сиротам, оставшимся без родителей.

Для проведения оценка социально-значимых проектов я принимаю следующие методы:

1). Применение методов системного анализа в оценке социально-значимых проектов

Системный анализ – это методология теории систем, заключающаяся в исследовании любых объектов, представляемых в качестве систем, проведении их структуризации и последующего анализа.

Главная цель системного анализа – обнаружить и устранить неопределенность при решении сложной проблемы на основе поиска наилучшего решения из существующих альтернатив.

Системный анализ можно представить в виде совокупности основных логических элементов:

- цель исследования – решение проблемы и получение результата;
- ресурсы – научные средства решения проблемы (методы);
- альтернативы – варианты решений и необходимость выбора одного из нескольких решений;
- критерии – средство (признак) оценки решаемости проблемы;
- модель создания новой системы альтернатив (результат, эффективность, стоимость и др.).

2). Оценка социально-значимых проектов при помощи многокритериального подхода и экспертных оценок

Многокритериальный метод принятия решений – это метод, позволяющий одновременно проводить анализ множество критериев.

Стандартный приём «борьбы» с многокритериальным выбором – это переход к однокритериальной задаче с использованием метода свёртки критериев.

3). Интегральная модель оценки значимости и успешности реализации социально-значимых проектов

Предлагается интегральная модель оценки социально-значимых проектов, на основе разработанной системы критериев. Интегральная модель разработана на основе многокритериального подхода.

Для нахождения интегрального показателя «Значимость и успешность реализации проекта» предлагается использовать формулу

$$Z_{yn} = \sum_{j=1}^m v_j \cdot q_{ij}$$

Распишем данную формулу:

$$Z_{yn} = v_1 \cdot Борв + v_2 \cdot Ргги + v_3 \cdot Роэж + v_4 \cdot Фажп + v_5 \cdot Амрсп + v_6 \cdot Дррп \quad (1a)$$

Где $Z_{урп}$ – интегральный показатель «Значимость и успешность реализации проекта» (Зурп);
Ворв – Возможность обучения, развитие и воспитание;
Ргги – Развитие гражданских и гуманитарных инициатив;
Роэк – Развитие общей экологической культуры;
Фажп – Формирование активной жизненной позиции молодежи;
Атрсп – Активация трудовых ресурсов современного поколения;
Дррп – Достаточность ресурсов для реализации проекта;
 $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ – коэффициенты весомости для интегрального показателя «Значимость и успешность реализации проекта».

Литература.

1. Акимов С.В. Модель морфологического множества уровня идентификации // Труды учебных заведений связи / СПбГУТ. СПб, 2005. № 172. С. 120-135.
2. Международный банковский институт http://eos.ibi.spb.ru/umk/10_8/5/5_R1_T4.html#ppt
3. Проект КРИПТО-NNN. Многопрофильный информационный ресурс <http://crypto.hut2.ru/svertka.html>
4. БИОМЕТРИЧЕСКАЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА РЕШЕНИЙ Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса <http://libed.ru/knigi-nauka>
5. Gigabaza.ru <http://gigabaza.ru/doc/348521>
6. Демидова А.В. Исследование систем управления. – М.: Приор-издат, 2010. – 96 с.
7. Иванов В. Н., Патрушев В. И. Инновационные социальные технологии государственного и муниципального управления. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Экономика, 2001. — 327 с.
8. Ильинский И. М. Образовательная революция. — М.: Изд-во Моск. гуманит.-социальн. академии, 2002. — 592 с.
9. Красовский Ю.Д. Сценарии организационного консультирования. — М.: ОАО Типография «Новости», 2000. — 366 с.
10. Крючков Ю. А. Теория и методы социального проектирования.- М., 1992. -244с.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.А. Красикова, студентка группы 17Б30,

Научный руководитель: Суздолова М.А.

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Достоевского ба*

В условиях рыночной экономики важнейшей характеристикой деятельности предприятия является ее финансовая устойчивость, при которой у предприятия имеется ряд преимуществ перед другими предприятиями в выборе поставщиков, привлечении инвестиций, в получении краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов и т.д.

Финансовая устойчивость предприятия предполагает, что ресурсы, вложенные в производственную деятельность, окупаются путем поступления денежных средств. Таким образом, полученная прибыль обеспечивает самофинансирование предприятия, а так же независимость его от внешних источников формирования активов.

Основными показателями, которые характеризуют финансовую устойчивость и платежеспособность предприятия, являются прибыль и рентабельность.

Устойчивость и стабильность работы предприятия зависят от его общей финансовой структуры, степени независимости от внешних кредиторов. Большинство предприятий в процессе своей деятельности вынуждены использовать заемный капитал, помимо собственного.

Влияние финансового риска на оценку финансовой устойчивости и финансовое состояние предприятия, оценивают при помощи показателя финансового левериджа. Под финансовым левериджем понимают потенциальную возможность влиять на прибыль предприятия путем изменения объема и структуры долгосрочных пассивов.

Для анализа финансовой устойчивости основными источниками информации будут являться данные бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности. Из форм бухгалтерской отчетности используются: форма № 1 – «бухгалтерский баланс» и форма № 2 – «отчет о прибылях и убытках».

Для оценки финансовой устойчивости предприятия используют коэффициентный или балансовый (матричный) методы. Балансовый метод заключается в сопоставлении имеющихся трудовых, материальных и финансовых ресурсов и потребностей в них. По данному методу рассчитывают три показателя:

1. Наличие собственных оборотных средств, согласно Методическим положениям по оценке финансового состояния организации и установлению неудовлетворительной структуры баланса (Распоряжение Федерального управления по делам о несостоятельности (банкротстве) при Госкомимуществе России от 12.08.1994 № 31-р) утвержден способ расчета собственных оборотных средств как разности III раздела баланса «Капитал и резервы» и I раздела «Внеоборотные активы»
2. Наличие долгосрочных заемных и собственных оборотных средств для формирования запасов и затрат, которые рассчитываются как сумма итогов III и IV («Долгосрочные кредиты») разделов баланса - итог I раздела баланса.
3. Общая величина основных источников средств для формирования запасов и затрат, которая рассчитывается как сумма итогов III, IV и V («Краткосрочные кредиты») разделов баланса – итог I раздела баланса.

По этим показателям определяют показатель обеспеченности. Существует три показателя обеспеченности: излишек или недостаток собственных оборотных средств, излишек или недостаток долгосрочных заемных или собственных средств и излишек или недостаток общей величины основных источников средств для формирования запасов и затрат. Вычисление этих показателей позволяет классифицировать финансовые ситуации по степени их устойчивости. В зависимости от величин показателей материально-производственных запасов, оборотных средств и прочих источников формирования запасов выделяют четыре уровня финансовой устойчивости: абсолютную, нормальную, предкризисную и кризисную.

Абсолютная финансовая устойчивость предполагает незамедлительное погашение обязательств, которые связаны с потребностью в использовании, а не в их наличии на счетах предприятия.

Нормальная финансовая устойчивость гарантирует оптимальную платежеспособность, когда сроки погашения срочных обязательств соответствуют срокам поступления денежных средств.

Предкризисная финансовая устойчивость связана с низкой платежеспособностью предприятия. Восстановить равновесие можно при помощи увеличения собственных оборотных активов и пополнении источников собственных средств, а так же продажи части активов предприятия для расчетов по долгам.

Кризисное финансовое состояние возникает, когда у предприятия имеется недостаток оборотных активов для покрытия задолженности и просроченных обязательств. При таком финансовом состоянии предприятие находится на грани банкротства. Что бы восстановить финансовую устойчивость на предприятии необходимо принять управленческие меры по обеспечению роста деловой активности и рентабельности. Так же необходимо оптимизировать структуру пассивов, обоснованно уменьшить величину запасов и затрат, которые не используются в обороте или используются недостаточно эффективно.

Коэффициентный метод заключается в том, что на основе системы показателей дается характеристика состояния и структуры активов предприятия с точки зрения их обеспеченности источниками покрытия. По данному методу финансовая устойчивость определяется отдельно в отношении оборотных средств от основных фондов.

Состояние оборотных средств на предприятии оценивают при помощи коэффициента обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, который показывает покрытие материальных запасов источниками средств и не нуждаются ли они в привлечении заемных. Уровень данного показателя оценивается в первую очередь от состояния материально-производственных запасов и если их величина выше востребованной, то возможность их покрытия собственными оборотными средствами будет частичной ($K_{обесп} < 1$). При недостаточности запасов для бесперебойной деятельности предприятия ($K_{обесп} > 1$).

Коэффициент маневренности собственных средств показывает, какая часть вложена в оборотные средства, а какая капитализирована, следовательно, чем выше результат коэффициента, тем лучше финансовое состояние предприятия. Вычисляется отношением собственных оборотных средств к общей величине капитала.

Финансовые коэффициенты анализируются посредством расчета и сравнения полученных результатов с установленными базисными значениями, а также изучением динамики их изменений за определенный период.

Коэффициентный метод анализа финансовой устойчивости лежит в основе оценки финансового состояния предприятия, который позволяет получить наиболее достоверные данные, в полной мере оценить уровень управления денежными потоками, а так же степень эффективности использования денежных средств.

Для того, чтобы предприятие было финансово устойчивым, оно должно уметь организовывать движение капитала таким образом, что бы доходы превышали расходы, а так же обладать гибкой структурой капитала с целью сохранения платежеспособности и создания условий для нормального функционирования.

Литература

1. «О формах бухгалтерской отчетности», утв. Приказом Минфина РФ от 22.07.2007 г. (в ред.от 18.10.2008) // Бюллетень нормативных актов Федеральных органов исполнительной власти. - 2007. - № 1. - С. 22-24.;
2. Донцова, Л.В. Анализ финансовой отчетности: учебник / Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2011. – 368 с.;
3. Рожнова, О.В. Международные стандарты бухгалтерского учета и финансовой отчетности: Учебное пособие для вузов / О.В. Рожнова. - М.: Экзамен; Издание 2-е, перераб. и доп., 2011. - 256 с.;
4. Четыркин, Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов / Е.М. Четыркин. - М.: Дело, 2013. - 320 с.;
5. Шредер, Н.Г. Анализ финансовой отчетности / Н.Г. Шредер. - М.: Челябинск: Альфа-Пресс, 2014. - 176 с.;
6. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика – М.: ТК Велби, Проспект, 2011 г.;
7. Ангеловская, А.А. Анализ формирования денежных потоков по МСФО и российским стандартам // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 3. С. 47 – 51.;
8. Банк, В. Р. Финансовый анализ: Учеб. пособие / В.Р. Банк, А.В, Гарскина. – М.: Проспект, 2013. – 352 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ И ОБОРОТНЫХ ФОНДОВ АРХАНГЕЛЬСКОМ ФИЛИАЛЕ ОАО «БАШКИРАВТОДОР»

С.А. Соснина, студентка группы Э401

Научный руководитель Кипчакбаева Э.Р.

Башкирский Государственный Аграрный Университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Архангельское дорожное ремонтно-строительное управление является структурным подразделением Открытого Акционерного Общества по подрядному строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог Республики Башкортостан, в дальнейшем ДРСУ.

Архангельское ДРСУ осуществляет следующие виды деятельности:

- [производство общестроительных работ по строительству мостов, надземных автомобильных дорог, тоннелей и подземных дорог;](#)

- строительство, реконструкция, ремонт и содержание автомобильных дорог, дорог общего пользования, дорожных сооружений, дорожностроительных механизмов, узлов и агрегатов, баз, асфальтобетонных заводов и автозаправочных станций;

- производство и реализация строительных и дорожно-строительных материалов, деталей и конструкций, дорожных знаков и т.д.

Анализ состава и структуры основных средств в Архангельском филиале ОАО «Башкиравтодор» показал, что стоимость основных средств за анализируемый период увеличилась на 38,7 млн. руб., за счет увеличения стоимости транспортных средств в 2,6 раза, машин и оборудования на 86 %. За анализируемый период наблюдается снижение других видов основных средств на 7,4 %. Наибольший удельный вес в составе основных средств занимают машины и оборудование, далее сооружения и передаточные устройства и транспортные средства, а наименьший – инвентарь (таблица 1).

Таблица 1

Динамика, состав и структура основных средств

Показатель	Стоимость на конец года, тыс. руб.			В % к итогу			2015 г. к 2013г., %
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Здания,	9644	9644	12739	15,4	10,8	12,6	132,1
Сооружения, передаточные устройства	13389	13462	13462	21,4	15,1	13,3	100,5
Машины, оборудование	21352	38752	39660	34,2	43,5	39,2	185,7
Транспортные средства	10466	19544	27710	16,8	22,0	27,4	264,8
Инвентарь	6	6	6	0,0	0,0	0,0	100,0
Земельные участки	7207	7207	7207	11,5	8,1	7,1	100,0
Другие виды основных средств	405	375	375	0,6	0,4	0,4	92,6
Всего	62469	88989	101158	100,0	100,0	100,0	161,9

В таблице 2 представлена динамика стоимости и структуры оборотных фондов.

Таблица 2

Состав и структура оборотных средств предприятия

Показатель	Стоимость на конец года, тыс. руб.			Структура средств, %			2015 г. к 2013 г., %
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Запасы, в т.ч.	29272	40557	29080	86,1	90,2	94,3	99,3
сырье и др.	14120	19752	13654	41,5	43,9	44,3	96,7
затраты в незавершенном произ- водстве	7219	14733	6623	21,2	32,7	21,5	91,7
расходы будущих периодов	7934	6072	7690	23,3	13,5	24,9	96,9
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	4565	4410	1732	13,4	9,8	5,6	37,9
покупатели и заказчики	3963	3714	1275	11,7	8,3	4,1	32,2
авансы выданные	0	491	265	0,0	1,1	0,9	-
прочие	602	206	192	1,8	0,5	0,6	31,9
Денежные средства	151	20	10	0,4	0,0	0,0	6,6
Итого	33989	44987	30830	100,0	100,0	100,0	90,7

Стоимость оборотных средств за анализируемый период уменьшилась на 3,2 млн. руб., данное уменьшение характеризуется снижением денежных средств на 93% и дебиторской задолженности на 62%. Основную долю в составе запасов составляют сырье и затраты в незавершенном производстве, что характерно для данной отрасли производства. Снижение дебиторской задолженности связано с уменьшением задолженности покупателей и заказчиков на 68%, так как многие работы имеют длительный срок выполнения, а также за счет снижения задолженности прочих дебиторов на 68%.

Рассмотрим эффективность использования основных и оборотных средств в таблице 3.

Таблица 3

Показатели эффективности использования основных средств

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. к 2013 г., %	Отклонение (+,-)
Фондоотдача, руб.	1,99	1,35	1,07	53,89	-0,92
Фондоёмкость, руб.	0,50	0,74	0,93	185,55	0,43
Фондорентабельность, %	6,09	1,05	-	-	-
Коэффициент оборачиваемости	3,6648	2,678	3,526	96,21	-0,14
Период оборота, дн.	98	134	102	103,94	4

В 2015 г. наблюдается уменьшение фондоотдачи основных средств на 46%. Коэффициент оборачиваемости уменьшился в 2015 г. по сравнению с 2013 г. на 3,8%, при этом продолжительность одного оборота увеличилась на 4 дня и составила в 2015 г. 102 дня, что свидетельствует о неэффективном использовании оборотных средств. Таким образом, можно сказать, что в Архангельском филиале ОАО «Башкиравтодор» основные и оборотные фонды использовались неэффективно.

Полученные данные являются не благоприятными и свидетельствуют о снижении объемов производимой продукции, полученной прибыли и отсутствием перспектив дальнейшего функционирования Архангельского филиала ОАО «Башкиравтодор».

Для повышения эффективности деятельности предприятия предлагаем приобрести автогрейдер John Deer 672G. Данный автогрейдер является самым высокопроизводительным в своем классе. Полезная мощность его составляет 265 л.с. Оборудован лучшим в своем классе устройством повышения эффективности, например, уникальной коробкой передач с адаптивным переключением и двухпоточным гидростатическим приводом переднего моста, грейдеры серии G имеют высокую производительность при выполнении самых разнообразных работ. Полный привод позволяет машинам этой серии работать на крутых склонах, преодолевать повороты с большими грузами.

Предложенный автогрейдер является достаточно сложным в управлении и поэтому прежде чем на нем приступить к работе необходимо обучить людей, которые им будут управлять.

Таблица 4

Исходные данные для расчета эффективности мероприятия
«Машинист автогрейдера John Deer 672G»

Показатели	Величина
1. Количество обучаемых, чел.	1
2. Затраты на обучение одного человека, тыс. руб.	10,0
3. Выработка автогрейдера в час, тыс.руб.	0,773
4. Продолжительность смены, ч.	8
5. Коэффициент загрузки оборудования	1
6. Срок воздействия программы, мес.	5
7. Коэффициент сменности	1,6
8. Заработная плата, тыс.руб.	15,0
9. Затраты на содержание автогрейдера в день, тыс.руб.	0,608

Рассчитанный экономический эффект составляет 492,21 тыс. руб.

Таким образом, автоматические системы помогают увеличить точность и качество работ, сократить время и материалы, ускорить окупаемость техники и тем самым увеличить конкурентоспособность предприятия. В последнее время и в нашей стране строительные фирмы стали использовать различные системы управления машинами, что позволит им в ближайшем будущем выйти на мировой уровень качества при строительстве автомобильных дорог. Применение на практике предлагаемых мероприятий будет эффективно и улучшит использование производственных ресурсов Архангельского филиала ОАО «Башкиравтодор».

Литература

1. Рахимкулов А.С., Кипчакбаева Э.Р. Эффективность использования основных фондов в ООО «УралАгро» Уфимского района// В сборнике: 50 лет на службе экономической науке /Кликич Л.М., Аскарлов А.А., Галиев Р.Р. сборник научных статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет, Экономический факультет, Кафедра Экономики аграрного производства. Уфа, 2014. С. 307-309.
2. Фаткуллина Р.Н., Кипчакбаева Э.Р. Анализ результатов деятельности ООО «УралАгро» Уфимского района//В сборнике: 50 лет на службе экономической науке /Кликич Л.М., Аскарлов А.А., Галиев Р.Р. сборник научных статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры "Экономика аграрного производства". Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет, Экономический факультет, Кафедра Экономики аграрного производства. Уфа, 2014. С. 366-370.
3. Кипчакбаева Э.Р. Социальные предпосылки и тенденции развития малого агробизнеса в Республике Башкортостан// [Аграрный вестник Урала](#). 2011. № 4. С. 112-115.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ООО АП ИМЕНИ КАЛИНИНА

И.Р. Сафиуллин, студент группы ЭПО421

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет
450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34*

В настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий ООО АП имени Калинина составляет 36086 га, из них пашни 27742 га, сенокосов 1850 га, пастбищ 6494 га. Поля достаточно ровны и однородны по почвенным условиям, уклон не превышает допустимых размеров, нет ограничений по составу сельскохозяйственных культур, которые бы требовали специальных условий для возделывания [1]. В хозяйстве две тракторно-полеводческие бригады. Для сокращения больших затрат по перевозке зерна целесообразно иметь две точки по переработке и хранению зерна – это зерноток в с. Николаевка и зерноток в с. Октябрьское [2].

Первичная очистка - это важный процесс в производстве зерна. Этот процесс лучше всего проводить после сушки зерна, а предварительную очистку перед непосредственной закладкой в хранилище, на специальных зерноочистительных комплексах [3]. Комплекс должен содержать цех по первичной обработке зерна, приёмное отделение, сушилку (сушильное отделение), другие цеха по обработке и очистке зерна. Кроме того требуется помещение для длительного и временного хранения зерна, что является особенно важным для крупных хозяйств как ООО АП имени Калинина [4].

Процесс очистки зерна можно разделить на три этапа обработки: первый этап - предварительная очистка [5]. После сушки наступает первичная очистка - второй этап и весь период заканчивается вторичной очисткой. После этих этапов зерно отправляется на хранение [6]. Из выше сказанного можно сделать вывод, что на комплексе необходимо иметь как минимум три цеха по очистке зерна. Наиболее важным из них принято считать цех первичной очистки зерна [7].

Послеуборочная обработка урожая в значительной степени определяет производительность уборочного конвейера, а также качество зерна. Технология послеуборочной обработки должна выбираться в зависимости от обрабатываемой культуры и назначения зерна, а также от начальной влажности, засоренности и состава сорняков [8].

Послеуборочная обработка зерна в ООО АП имени Калинина осуществляется на механизированных токах с использованием разрозненных машин и оборудования, собранных в единую технологическую линию [9]. Эти линии создают как из стационарных, так и из передвижных машин, увязывая их между собой по производительности [10]. При создании линий машины будут размещены на зернотоку так, чтобы составить из них последовательную цепь технологических операций в соответствии с принятой технологией [11]. Машины следует соединить между собой транспортирующими устройствами, увязать со складскими помещениями, хранилищами, навесами. Даже простые поточные линии позволяют в несколько раз повысить производительность труда, снизить издержки, улучшить использование машин [12].

Рассмотрим проект повышения рентабельности растениеводства путем снижения затрат и повышения качества обработки зерна [13]. Покупка зерноочистительно-сушильного комплекса позволит увеличить производство дорогостоящего семенного зерна селекционного значения [14]. Машины и оборудования в них хорошо подобраны, компактно расположены и увязаны между собой по производительности. Управление машинами и оборудованием производится дистанционно с пультов управления [15].

Оборудование для послеуборочной очистки, сушки, хранения и переработки семенного зерна приобретает со следующей целью: повышение реализационной цены зерна; повышение производительности труда; уменьшение сроков очистки и сушки зерна; уменьшение энергозатрат при хранении [16].

На данный момент 60 % реализуемых зерновых это зерно производственного назначения, которая продается по цене, не значительно превышающей себестоимость производства [17]. Семена элитные и супер элитные, цена которых выше на 100-200%, составляют незначительную долю в объемах реализации (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели реализации зерновых культур

Продукция	Количество, ц	Полная себестоимость, тыс. руб.	Выручено, тыс. руб.	Полная себестоимость, руб./ц	Цена реализации, руб./ц
Зерновые, всего	275283	156312	162301	568	590
в том числе: пшеница	154132	89648	100721	582	653
из нее 3 класса	108064	64838	66724	600	617
Рожь	44358	22920	20251	517	457
Гречиха	12155	7289	7934	600	653
Кукуруза	1662	665	1161	400	699
Ячмень	54633	31512	27606	577	505
Овес	8343	4278	4628	513	555
Подсолнечник	150332	96700	178277	643	1186
Прочая продукция	х	6062	6964	х	х
ИТОГО	х	259074	347542	х	х

Использование приобретаемого оборудования может повысить долю элитных семян до 30 % от общего объема реализации [18]. Проведем расчет экономической эффективности внедрения новой технологии переработки зерна на примере пшеницы (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность внедрения новой технологии переработки зерна

Оборудование	Количество зерна, ц	Соотношение, %		Цена, руб./ц		Выручено, тыс. руб.
		семена элитные	продовольственное зерно	семян элитных	Продовольственное зерно	
Действующее	154132	5 %	95 %	1450	580	96101
Приобретаемое	154132	30 %	70 %	1450	580	129625

Как видно из таблицы 2, при внедрении новой технологии переработки зерна выручка от реализации пшеницы повышается на 34,9%, в денежном выражении прибавка выручки составляет 33,5 млн. руб.

Очевидно, что повышение рентабельности растениеводства не сводится только к стремлению повысить урожайность [19]. Грамотная переработка полученного материала также является важным фактором роста эффективности зернового хозяйства [20]. Как видно из результатов исследования, экономически обоснованный расчет эффективности внедрения новых технологий является важной предпосылкой поступательного развития переработки зерна в ООО АП им. Калинина

Литература

1. Гусманов И.У., Галиев Р.Р. Реализация потенциала земель – основа успешного хозяйствования // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2004. № 1. – С. 55-56.
2. Галиев Р.Р. Мировой опыт развития агропромышленного комплекса. – Уфа, 2002. – С.15-17.
3. Галиев Р.Р. Проблемы рационального использования земельных ресурсов // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. 2013. – С. 129-132.
4. Галиев Р.Р. Теоретико-методологические аспекты устойчивого развития сельских территорий // Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем. Материалы VIII Всероссийской научно-практической интернет-конференции. 2014. – С. 24-26.
5. Галиев Р.Р. Институциональные проблемы землепользования в аграрной экономике России // Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation. – 2014. – С. 22-25.
6. Галиев Р.Р. Россия и члены ВТО: оценки земель // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО. – 2003. – С. 91-93.
7. Галиев Р.Р. Устойчивое развитие сельской местности и информатизация налогово-учетной системы // Никоновские чтения. 2012. № 17. С. 215-218.

8. Галиев Р.Р. Продовольственная безопасность и развитие фермерских хозяйств в аграрной сфере экономики Республики Башкортостан // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - № 3 (39). – 2016.- С. 114-119.
9. Галиев Р.Р. Проблемы интеграции аграрной науки и образования в системе повышения квалификации работников АПК // Никоновские чтения. –2008. – № 13. – С. 417-420.
10. Галиев Р.Р. Нравственная экономика для России - новая экономическая парадигма // Российский электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (15). – С. 48-64.
11. Галиев Р.Р. Инновационное решение проблемы продовольственного обеспечения региона // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 1. № 1-1 (25). С. 210-216.
12. Галиев Р.Р. Оценка земли в Республике Башкортостан // Аграрная наука. – 2004. – № 3. – С. 6.
13. Гусманов И., Галиев Р. Оценка как инструмент регулирования рынка земли // Экономика и управление. – 2003. – № 6 (56). – С. 46-50.
14. Галиев Р.Р. Экономическая оценка земель и государственная поддержка агробизнеса // Власть, бизнес и крестьянство: механизмы эффективного взаимодействия. – 2002. – С. 149-150.
15. Галиев Р.Р. Проблемы управления продовольственной безопасностью в Республике Башкортостан // Никоновские чтения. 2014. № 19. С. 100-102.
16. Галиев Р.Р. Трансформация аграрной сферы Башкортостана в ходе реформ // Никоновские чтения. 2015. № 20-1 (20). С. 31-34.
17. Галиев Р.Р. Актуальные задачи развития агропродовольственной сферы Республики Башкортостан // Никоновские чтения. 2016. № 21. С. 52-54.
18. Галиев Р.Р. Актуальные проблемы налогообложения села // Сельские узоры. – 2003. – № 5. – С. 20-21.
19. Галиев Р.Р., Бурханов Р.А. Земельные ресурсы: значение, особенности и структура // Устойчивое развитие сельских территорий в Республике Башкортостан: проблемы и пути их решения. – Уфа, 2008. – С. 52.
20. Галиев Р.Р. Роль экономической оценки земель в оптимизации землепользования // Научные основы функционирования и управления АПК. Труды шестой международной научно-практической конференции Независимого научного аграрно-экономического общества России. – 2002. – С. 38-43.

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АВТОСАЛОНА

Р. И. Патрашин, студент группы Э 305,

Научный руководитель: Кабашова Е.В.

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа,
450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34*

В современных условиях одной из самых главных задач предприятий (организаций) является оценка их финансового положения, которая необходима для успешного функционирования предприятия, а также привлечения инвестиций.

Финансовое состояние предприятия характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью.

Финансовое состояние предприятия зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансовой деятельности.

В свою очередь, оценка финансового состояния – это способ, который позволяет раскрыть финансовое благополучие и динамику развития хозяйствующего субъекта.

Объектом исследования является ООО «АВТОС» – единственный официальный дистрибьютор в Башкортостане и четвертый дистрибьютор «Honda MotorCo. Ltd.» по России.

Основной вид деятельности ООО «АВТОС» в 2015 году – это розничная торговля, ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств.

Организация ведет полностью автоматизированный учет. Применяются программы: «1С: Предприятие – Альфа - Авто: Автосалон + Автосервис + Автозапчасти», «1С: Предприятие – Бухгалтерский учет», «1С: Предприятие» и «Управление Персоналом».

Базой для оценки финансового состояния выступает бухгалтерская отчетность. В состав годовой бухгалтерской отчетности ООО «АВТОС» включены:

- бухгалтерский баланс и расшифровка отдельных показателей бухгалтерского баланса;
- отчет о финансовых результатах и расшифровки отдельных показателей отчета о финансовых результатах;
- отчет об изменениях капитала;
- отчет о движении денежных средств;
- пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах;
- пояснительная записка к годовому бухгалтерскому отчету;
- аудиторское заключение.

Аудиторское заключение и пояснительная записка в налоговые органы и органы государственной статистики не предоставляются.

Структура бухгалтерского баланса, характеризующего изменение финансового состояния предприятия по сравнению с началом отчетного периода, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура бухгалтерского баланса ООО «АВТОС», тыс. руб.

АКТИВ	2013г.	2014г.	2015г.	ПАССИВ	2013г.	2014г.	2015г.
I Внеоборотные активы	44000	43501	38192	III Капитал и резервы	85522	108183	112125
II Оборотные активы	134209	131651	126441	IV Долгосрочные обязательства	34000	34000	34000
				V Краткосрочные обязательства	58687	32969	18508
БАЛАНС	178209	175152	164633	БАЛАНС	178209	175152	164633

По данным таблицы 1 мы видим, что в 2015 году по сравнению с 2013 годом структура актива баланса практически не изменилась. Что же касается пассива, то в его структуре увеличилась доля капитала и резервов: с 48% в 2013 году до 68% в 2015 году, то есть на 20%. Доля краткосрочных обязательств наоборот сократилась более чем на 20%.

Рассмотрим основные показатели деятельности ООО «Автос».

Поступление и выбытие основных средств в 2015 году связано с приобретением и реализацией автомобилей для прохождения тест-драйвов. За 2015 год приобретение автомобилей для прохождения тест-драйвов составило 4 489 тыс. руб.

Выручка от реализации объектов основных средств в 2015 году составила 4 364 тыс. руб. (без НДС) при их остаточной стоимости 2 229 тыс. руб.

Уровень дебиторской задолженности в 2015 году по сравнению с 2014 годом снизился на 49,5% за счет: снижения задолженности по выданным авансам на 98,0%, по расчетам с покупателями и заказчиками на 16,7% при одновременном росте задолженности по процентам по выданным займам на 17,9% и росте задолженности персонала на 60,0%.

Кредиторская задолженность в 2015 году уменьшилась по сравнению с 2014 годом на 37,4% за счет снижения задолженности по расчетам с прочими кредиторами, задолженности по оплате труда и задолженности по налогам и сборам.

В таблице 2 представлены показатели финансовой деятельности ООО «АВТОС», которые отражены в отчете о финансовых результатах.

Таблица 2 – Показатели финансовой деятельности ООО «АВТОС», тыс. руб.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Выручка	769613	909753	382818	49,7
Себестоимость продаж	691714	821600	339026	49,0
Валовая прибыль	77899	88153	43792	56,2
Прибыль от продаж	34540	32225	4775	13,8
Прибыль до налогообложения	32005	29221	6442	20,1
Чистая прибыль	27379	25661	6942	25,4

Таким образом, в 2015 году по сравнению с 2013 годом выручка сократилась на 50,3%, валовая прибыль – на 43,8%, а чистая прибыль – на 74,6%.

Активы организации за 2015 год сократились на 10 519 тыс. руб. по сравнению с 2014 годом. Наибольшую долю в структуре активов занимают финансовые вложения (32,3%) и запасы (33,1%).

Собственный капитал ООО «АВТОС» на 31.12.2015 года составил 112 125 тыс. руб., что на 3 942 тыс. руб. больше по сравнению с прошлым годом. Увеличение связано с приростом чистой прибыли на 3 942 тыс. руб.

Чистые активы ООО «АВТОС» по состоянию на 31.12.2015 составляют 112 125 тыс. руб., что намного превышает величину уставного капитала. Такое соотношение положительно характеризует финансовое положение, полностью удовлетворяя требованиям нормативных актов к величине чистых активов организации.

В 2015 г. в ООО «АВТОС» произошло снижение рентабельности продаж по сравнению с 2014 годом, которая в 2015 году составила 1,2% (3,5% в 2014 году). В течение 2015 года получена прибыль от продаж в сумме 4 775 тыс. руб., что на 27 450 тыс. руб. или 85,2% меньше чем в 2014 году.

Коэффициент абсолютной ликвидности составил 2,69 при норме $> 0,2$. Наблюдается его рост по сравнению с 2014 годом на 1,87.

Коэффициент текущей ликвидности выше нормативных значений – 6,83 при норме больше 2. Это говорит о достаточности у организации денежных средств, средств на расчетных счетах и краткосрочных финансовых вложений для погашения текущих обязательств. По сравнению с 2014 годом коэффициент текущей ликвидности увеличился на 2,84.

Коэффициент промежуточной ликвидности составляет 4,27 при нормативе 1 и более. Это означает, что у организации достаточно активов, которые возможно в сжатые сроки перевести в денежные средства и погасить краткосрочную кредиторскую задолженность.

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами составляет 0,58, что характеризует финансовое положение организации как вполне устойчивое.

Таким образом, анализ финансового состояния организации показал хорошее финансовое состояние организации, ее способность отвечать по своим обязательствам в краткосрочной и долгосрочной перспективе, несмотря на значительное снижение прибыли от продаж.

Литература.

1. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет : учебное пособие / Н. П. Кондраков. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2015. – 840 с.
2. Ополев, Е. А. Особенности современного бухгалтерского учета затрат автотранспортных предприятий / Е. А. Ополев // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. – 2014. – № 12. – С. 86-90.
3. Кабашова, Е. В. Моделирование в исследовании заработной платы на предприятиях торговли // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы V Всерос. науч.-практич. конф., 2015. – С.170-173.
4. Кабашова, Е. В. Статистический анализ эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии / Е. В. Кабашова, А. Р. Ситдикова // Современные тенденции развития науки и производства : сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Западно-Сибирский научный центр; Кузбасский государственный технический университет им.Т.Ф. Горбачева, 2016. – С. 365-368.
5. Кабашова, Е. В. Статистическое исследование динамики использования трудовых ресурсов на предприятии / Е. В. Кабашова, Е. С. Иванова // Современные тенденции развития науки и производства : сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Западно-Сибирский научный центр; Кузбасский государственный технический университет им.Т.Ф. Горбачева, 2016. – С.252-254.
6. Кабашова, Е. В. Экономико-математическое моделирование уровня качества торгового обслуживания / Е. В. Кабашова, И. В. Царев, Е. Страйкова // Символ науки, 2015. – №5. – С.113-115.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПЛАНИРОВАНИЯ

И. Э. Шайбакова, студент группы Э-305

Научный руководитель: Сагадеева Э. Ф.

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет»
450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34*

Метод, принятый в некоторых энергообъединениях США для начальной стадии концептуального планирования расширения электрических сетей, сочетает в себе модель линейного программирования для расчета сети с ограниченными пропускными способностями ветвей и эвристические правила выбора вновь вводимых элементов сети. Решение, получаемое с помощью линейной модели, в котором минимизируется величина перегрузки, выражаемая в мегаватт-милях (где мили могут быть приведены к экономическим параметрам), позволяет определить, имеется ли дефицит пропускных способностей линий, и если имеется, то установить, насколько он велик и какие участки сети требуют увеличения пропускных способностей. Основные преимущества этого метода заключаются в более простых требованиях к составу исходных данных, быстрой реализации расчетов и возможности в любой момент выполнить расчеты для условий будущего периода даже в том случае, если рассматриваемой сети еще не существует. Фактический выбор варианта развития сети для каждого этапа осуществляется после предварительного определения конфигурации сети на последний год планового периода, т.е. на 10-20 лет вперед. При этом определяются самые существенные потребности развития и, следовательно, обосновывается ввод наиболее мощных линий электропередачи высокого напряжения.

Информация, полученная при анализе развития сети на длительный период, служит основой для планирования последовательного расширения сети на каждом этапе рассматриваемого периода. Такое планирование вызывает недоверие со стороны инженеров-энергетиков, так как они полагают, что задачи, связанные с развитием электрических сетей, не могут быть решены с помощью «неэлектрической» модели. Тем не менее проверка разработанного плана путем анализа распределения активных и реактивных мощностей свидетельствует о том, что получаемые результаты обычно подтверждают работоспособность принятых конфигураций сети. Однако это вовсе не означает, что разработанный вариант развития сети не может быть улучшен.

В первые годы при построении модели основные усилия были направлены на то, чтобы, используя логику оптимизационных методов, найти такой вариант расширения сети, который уже не мог бы быть улучшен специалистом, занимающимся планированием. Для этого прежде всего требовалось четко определить, что понимает специалист-плановик под оптимальным вариантом. С этой целью был проведен следующий контрольный эксперимент. Для энергосистемы одного из штатов Среднего Запада США были выполнены соответствующие проектные работы по развитию электрической сети на предстоящие 20 лет. Так как эти разработки базировались на четырех различных логических концепциях расширения сети, то было подготовлено четыре варианта плана, существенным образом отличающиеся в отношении трассировки передающих линий высокого напряжения, но почти идентичные с точки зрения стоимостных характеристик. Для оценки предложенных вариантов схем и выбора оптимального плана были приглашены четыре специалиста-плановика. Каждый из них нашел во всех предложенных вариантах те или иные преимущества, однако единого мнения по вопросу о том, какая из схем является наилучшей, достигнуто не было. В связи с этим первоначальная цель разработки модели планирования развития электрической сети была изменена и усилия исследователей были направлены на то, чтобы построить модель, обеспечивающую быстрое составление достаточно экономичного плана, который удовлетворял бы всем необходимым требованиям и мог служить хорошей исходной базой для последующей доработки уже непосредственно самим специалистом-плановиком. Чтобы содействовать разработке дополнительных вариантов плана, возможности всех новых схем оценивались с использованием двойственных переменных, что обусловлено их важной ролью в процессе корректировки дефицита пропускных способностей элементов сети.

После того как стало очевидным, что невозможно найти оптимальное решение, была начата разработка методов планирования, пригодных для практического использования. Другими словами, разработчик программы должен был быть также и ее основным пользователем в рамках исследовательского консультативного характера. Первоначальная идея состояла в том, чтобы разработать машинную программу средней сложности, которую можно было бы использовать для анализа развития линий

электропередач самого высокого напряжения в рамках общего планирования, а не на завершающей стадии детальной разработки проекта. При построении такой модели следовало стремиться не к исчерпывающей детализации, а к расширению возможностей программы в отношении учета всех аспектов проблемы. Однако при таком подходе надо было оперировать только наиболее фундаментальными характеристиками сети.

Из-за большого числа контрольных требований, которым должны соответствовать параметры сети, масштабы поставленной задачи существенно увеличиваются. Так, например, только в пределах годового интервала может возникнуть необходимость в проверке работоспособности сети в 6-8 различных режимах, таких, как покрытие летнего пика нагрузки, покрытие минимальной нагрузки летнего сезона, а также в режимах с различными комбинациями простоя генерирующих агрегатов, например двух наиболее мощных агрегатов в восточной части системы, затем в центральной части после этого – в южной и т.д. Для других сезонов также могут проверяться некоторые режимы, но обычно это не является необходимым.

Помимо проверки режимов передачи и распределения энергии контрольные требования включают также и требования к надежности электрической сети. В период обычного пика электропотребления выход из строя любой линии электропередачи не должен приводить к перегрузкам других линий. Более того, в настоящее время многие электроэнергетические компании требуют, чтобы к перегрузкам не приводил и одновременный выход из строя любой пары линий электропередач. Таким образом, проверка работоспособности проектируемой электрической сети, необходимая для анализа годового цикла эксплуатации, может потребовать решения свыше 100 сетевых задач. Для исследования развития объединенной энергетической системы на предстоящие 20 лет потребовалась проверка 93 режимов, характеризующих покрытие пиковых и минимальных нагрузок, а также режимов работы сети при выходе из строя генерирующих мощностей. Затем было необходимо проверить 3600 вариантов отключения линий электропередачи.

В результате разработки методов линейного программирования, предназначенных для решения задач о потоках в сетях с ограничениями на пропускные способности дуг стало возможно построение быстрых в реализации и легко адаптируемых моделей, необходимых для обнаружения дефицита пропускных способностей линий передач. Согласно таким моделям, реальная электрическая сеть представлялась в виде совокупности двух типов звеньев, а именно линий, которые характеризуются ограниченной пропускной способностью и низкой стоимостью передачи энергии, и «перегруженных ветвей», которым приписывается неограниченная пропускная способность, но очень высокая стоимость передачи энергии. Подобные модели позволяли получить решение сетевой задачи и таким образом определять дефицит пропускных способностей на участке, наиболее выгодном с точки зрения усиления существующей сети электропередачи. В этом отношении данный класс моделей имел существенное преимущество перед «электрическими моделями», которые позволяли определить лишь перегрузку отдельных ветвей, после чего требовалось отыскать еще и трассу новых линий, предназначенных для разгрузки линий с недостаточной пропускной способностью. При решении рассматриваемой задачи планирования с использованием нового подхода, не требующего дополнительного поиска нового оптимального маршрута передачи электроэнергии и базирующегося на применении упрощенных моделей линейного программирования, затраты, связанные с использованием ЭВМ, снижались почти в 100 раз по сравнению с теми затратами, которые были необходимы для исследования аналогичных проблем с помощью расчетов потокораспределения энергии в сети. Результаты исследований связанных с расширением сети передачи электроэнергии, нередко становятся предметом изучения, позволяющего выявить неучтенные ограничения или не осознанные ранее предпочтительные характеристики проектного решения. Обычно составляются несколько предварительных вариантов плана, причем специалист – плановик сам приспособливает исходные данные для улучшения модели проектируемой системы. Таким образом, при анализе любого плана не следует чрезмерно экономить усилия и время; целесообразно провести повторное исследование, изменяя исходные данные для улучшения модели или, если модель вполне приемлема, изменяя эти данные для сравнительной оценки возможных вариантов размещения энергоагрегатов, используемого напряжения и новых трасс линий электропередачи.

Разработка сетевых моделей линейного программирования и соответствующих вычислительных методов, которая началась в 1963 году, способствовала быстрому прогрессу в области общего планирования сетей электропередачи, характеризующегося переходом от использования традицион-

ных методов проб и ошибок к таким методам, которые позволяют быстро оценить варианты развития системы на предстоящие 10 – 25 лет. Усилия разработчиков были направлены на то, чтобы обеспечить составление плана, который мог бы служить наилучшей исходной базой для дальнейшей доработки в рамках творческого, неформализуемого процесса. В результате таких усилий созданы конструктивные методы, к которым постоянно обращаются электроэнергетические компании и объединения, исследующие возможности будущего развития электрических сетей.

Литература

1. Авсахова, А. А. Решение задач оптимизации замены оборудования в Excel [Текст] / А. А. Авсахова, Э. Ф. Сагадеева // Социально-экономические проблемы развития Башкортостана: традиции и новации: сборник научных статей студентов / Российский университет кооперации, Башкирский кооперативный институт (филиал). - Уфа, 2008. - Вып. 3. - С. 87-89.
2. Mannapova, R.A. STATISTICAL ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE CATEGORIES OF FARMS / R.A. Mannapova, L.I. Horuzhij, Z.A. Zalilova // EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY. – 2012/ - №5. – С. 36.
3. Мансурова, Л. З. Моделирование систем массового обслуживания [Текст] / Л. З. Мансурова, Э. Ф. Сагадеева // Социально-экономические аспекты менеджмента, коммерции, учета и контроля : сборник научных статей студентов / Российский университет кооперации, Башкирский кооперативный институт (филиал). - Уфа, 2009. - Вып. 4. - С. 84-88.
4. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций. 7-е издание.: Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

А.А. Гатиятуллин, студент гр.Э-306

Научный руководитель: Сагадеева Э.Ф

Башкирский государственный аграрный университет, г.Уфа

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

E-mail: ainurgatiyatullin96@mail.ru тел. 89378483741

Аннотация: Статья посвящена теоретическим аспектам методов решения задач линейного программирования.

Ключевые слова: метод, графический, симплекс, программирование.

Линейное программирование – это математическая дисциплина, которая посвящена теории, а также методам решения задач. Задачи характеризуют линейную зависимость м/у переменными и линейными критериями. С помощью методов линейного программирования решается большое количество экстремальных задач, связанных с экономикой. В этих случаях находят крайние значения (максимум и минимум) некоторых функций переменных величин [5]

Равенства и неравенства, которые входят в уравнение, есть ограничения. Функция цели обозначается $Z(x)$. План задачи считается абсолютно любое решение, которое удовлетворит систему уравнения. Оптимальным планом задачи будут называть те задачи, в которых функция принимает минимальное или же максимальное значение[1].

Задачи ЛП могут иметь:

-одно решение

-бесконечное решение,

-не иметь решения вообще, т.к. системы ограничений несовместны.

Существует четыре метода решения задач лин. программирования: графический метод, симплексный метод, метод Штифеля, ЦЛП.

Линейное программирование применимо:

- при наличии математической определенности и количественной ограниченности между изучаемыми переменными величинами и факторами;
- при взаимозаменяемости факторов из-за последовательности расчетов;
- в случае совмещения математической логики с пониманием сущности изучаемых явлений.

Сущность метода: построение базисных решений, на которых монотонно убывает линейный функционал, до ситуации, когда выполняются необходимые условия локальной оптимальности. [2]

1. Графический метод

Графический метод считается простым и наглядным для решения задач лин. программирования с 2 переменными. Данный метод создан на понятии допустимых решений[3].

Областью допустимых решений называют точки, которые пересекаются с этим полуплоскостями. ОДР представлена следующими способами: выпуклым многоугольником, отрезком, лучом, точкой. Пустым множеством ОДР является только в том случае, если системы ограничений не совместны.

Сущность графического метода состоит в последующем. Согласно направленности вектора C в ОДР выполняется поиск оптимальной точки. Оптимальной является точка, через которую проходит линия уровня $L_{\max}(L_{\min})$, которая соответствует \max или же \min значению функции $L(x)$ [1].

2. Симплексный метод

Симплексный метод считается самым универсальным способом для решения задач лин. программирования.

Для начала рассматриваем одну из вершин многогранника условий. В случае если вершина не подходит к $\max(\min)$, то переходим к следующей. С помощью данного перехода улучшается значение функции цели. Так как число вершин многогранника ограничено, то за конечное число шагов гарантируется нахождение оптимального значения или установление того факта, что задача неразрешима.

3. Метод Штифеля.

Если сравнивать методы Штифеля и симплексный, то можно заметить, что метод Штифеля пытается решить задачу в стандартном виде, т.е. не используя канонический вид. Именно поэтому с помощью данного метода можно не вводить доп. Переменные и доп. Действия. Благодаря этому методу задачи лин. программирования можно решать намного легче. В результате задачи лин. программирования решаются гораздо легче и быстрее, чем вышеописанный метод.

4. Методы целочисленного линейного программирования (ЦЛП). Бывает так, что в задачах лин. программирования значения переменных могут быть целыми. В таких случаях задачи называются задачами целочисленного программирования[4].

ЦЛП можно продемонстрировать в геометрическом виде, в случае если функция зависит от 2 переменных. Примечательно что допустимыми решениями считаются отдельные точки плоскости.

В заключении, хочется добавить, что все 4 метода активно используются в научной, производственной сферах. Эти методы помогают принять математически правильные решения задач. В статье описана лишь часть информации методов лин. программирования.

Литература.

1. Белоусов Е.Г. Введение в выпуклый анализ и целочисленное программирование. – М.: МГУ, 1977.
2. Миннигалина Э.И., Сагадеева Э.Ф. [Текст]: Применение экономико-математических моделей в сфере городского обслуживания : Сб. Научно-исследовательская работа студентов Материалы научной сессии. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых, 2007. – С. 105
3. Сагадеева Э.Ф. [Текст]: Формирование модели матричной игры с природой : Сб. Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, 2015. С. 192-195.
4. Таха Хемди А. Введение в исследование операций. – 7-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.
5. Хемди А. Глава 3. [Текст]: Симплекс-метод// Введение в исследование операций . – 7-е изд. – М.: «Вильямс», 2007.

АВС-МЕТОД КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*М.В. Тарзиминова, студентка группы 401 по направлению подготовки «Экономика»
Башкирский государственный аграрный университет
450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34*

Метод АВС представляет собой технологию, которая выходит за рамки просто учета затрат и превращается в эффективную технологию управления затратами. Три основные причины, по которым предприятию необходима информация о затратах: оценка стоимости запасов; контроль затрат и

оценка эффективности деятельности предприятия (подразделения); принятие управленческих решений [3,4,11]. Основным преимуществом является более точное по сравнению с традиционным методом распределения затрат исчисление себестоимости продукта, что обуславливает более обоснованные решения по ценообразованию. Такое преимущество обеспечивается концентрацией внимания на основных производственно-технологических функциях, выбором показателей, наиболее полно их характеризующих. В условиях рыночной конкуренции все более важным является и то, что расходы на осуществление операций составляют большую часть добавленной стоимости [2,7,14]. При росте эффективности выполнения основных и обслуживающих операций продукция и услуги предприятий становятся более конкурентоспособными и привлекательными для потребителей.

В зависимости от способов включения в себестоимость продукции (работ, услуг) затраты делятся на прямые и косвенные (накладные). В отличие от прямых затрат, косвенные расходы нельзя непосредственно отнести на конкретный вид продукции [1,6,10]. Рассмотрим поглощение косвенных расходов по методу АВС на примере ООО «УралАгро».

Отличительная черта «АВС-метода» состоит в том, что для косвенных расходов каждого вспомогательного подразделения применяется индивидуальная ставка распределения в зависимости от функции, выполняемой подразделением. Для применения метода АВС составляется таблица с данными о накладных расходах и соответствующих им носителях затрат (таблица 1) [5,9,12].

Таблица 1

Матрица накладных расходов и носителей затрат ООО «УралАгро» (2015 г.)

Показатели	Продукция					Итого	Агрегированные накладные расходы, тыс. руб.
	пшеница	рожь	кукуруза	ячмень	зернобобовые		
Объем реализации, ц	26430	7032	1301	5944	15761	56468	
Накладные расходы, связанные с загрузкой транспортных средств (автотранспортный цех)							
Материальные затраты, тыс. руб.	42,0	75,3	7,8	35,5	45,7	198,5	
Прямые трудозатраты, тыс. чел.-час.	87,2	15,7	3,0	64,6	48,5	219,0	
Машино-часы, ч.	42,5	94,2	13,4	29,8	48,4	228,3	2907,3
Накладные расходы, связанные с наладками оборудования (ремонтный цех)							
Количество наладок, ед.	4	2	1	2	3	12	872,2
Административно-управленческий персонал (АУП)							
Накладные расходы, связанные с управлением	1	1	1	1	1	5	898,6
Валовые накладные расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	4678,1

ООО «УралАгро» имеет три вспомогательных цеха: автотранспортный, ремонтный цех и отдел управления (АУП). Основным видом деятельности является выращивание зерновых (пшеница, рожь, кукуруза, ячмень и другие зернобобовые).

Выберем три вида агрегированных накладных расходов и соответствующие им носители затрат. Прежде чем начать распределение косвенных расходов между отдельными видами зерновых культур, необходимо определить ставки накладных расходов. Накладные расходы автотранспортного цеха распределяются по ставке 12,73 руб. за машино-час (2907,3/228,3), ремонтного цеха – 72,68 руб. на одну наладку оборудования (872,2/12), расходы АУП – 179,72 руб. на один продукт (898,6/5). Чтобы найти суммы накладных расходов для каждого вида продукции, полученные ставки умножат на носители затрат [15]. Определим размер косвенных затрат в расчете на 1 центнер (таблица 2).

Таблица 2

Продукция	Накладные расходы в расчете на единицу продукции			Валовые накладные расходы, тыс. руб.	Накладные расходы на единицу продукции, руб.
	автотранспортный цех	ремонтный цех	АУП		
Пшеница	541,2	290,7	179,7	1011,7	38,3
Рожь	1199,6	145,4	179,7	1524,7	216,8
Кукуруза	170,6	72,7	179,7	423,0	325,2
Ячмень	379,5	145,4	179,7	704,6	118,5
Зернобобовые	616,4	218,1	179,7	1014,1	64,3
Итого	2907,3	872,2	898,6	4678,1	-

В итоге размер косвенных расходов на 1 ц пшеницы составил 38,3 руб., на 1 ц ржи – 216,8 руб., на 1 ц кукурузы – 325,2 руб., на 1 ц ячменя – 118,5 руб., на 1 ц зернобобовых – 64,3 руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что метод АВС позволяет с большей точностью определять себестоимость продукции, так как затраты в данном случае распределяются пропорционально факторам, вызывающим эти расходы [8,13,16].

Литература.

1. Ахметова Э.Р., Нурлыгаянова А.М., Бадрутдинова Р.Ф. Управление затратами предприятия // В сборнике: [Аграрная наука в инновационном развитии АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». 2016. - С. 205-208.
7. Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Ханова И.М. Эффективность управления затратами и результатами в производстве сельскохозяйственной продукции (на материалах сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан) - Издательство «Перо», 2016. – 174 с.
8. Гусманов У.Г., Лукьянов В.Н., Хамидуллина И.М. Управление затратами и результатами производства продукции (опыт и рекомендации) / У. Г. Гусманов, В. Н. Лукьянов, И. М. Хамидуллина; Акад. наук Респ. Башкортостан, Башкирский науч. центр РАСХН и АН РБ. Уфа, 2007.
9. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Научно-обоснованное определение уровня затрат в принятии управленческих решений // Никоновские чтения. – 2016. – №21. – С. 272-274.
10. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 243-247.
11. [Гусманов У.Г., Ханова И.М., Нигматуллина Г.Р.](#) Эффективное управление затратами в целях повышения продовольственной безопасности // [Агропродовольственная политика России](#). – 2016. – № 1 (49). – С. -13-16.
12. Нурлыгаянова А.М. Как правильно поделить прибыль? // В сборнике: [Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы](#) Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых РБ, Совет молодых ученых университета. - 2008. - С. 46-49.
13. Хамидуллина И.М. Управление затратами и результатами производства молока (на материалах сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан) диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. Екатеринбург, 2007
14. Хамидуллина И.М., Хафизова Э.М. Управление затратами и результатами в сельскохозяйственных организациях – основной фактор устойчивого развития сельских районов // [Никоновские чтения](#). – 2007. – №12. – С. 199-201.
15. Ханова И.М. Оптимизационная модель как основа эффективного управления затратами в производстве продукции // В сборнике: [Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК](#) материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным уча-

- ствием в рамках XIX Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2009». ответственные за выпуск: Р.С. Гизатуллин, Г.Х. Ибрагимов. – 2009. – С. 258-260.
16. Ханова И.М. Оптимизация структуры оборотных активов как фактор повышения платежеспособности предприятия // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет; Факультет пищевых технологий; Кафедра технологии мяса и молока. - 2013. - С. 122-125.
 17. Ханова И.М. Применение статистических методов в управлении затратами производства зерна // В сборнике: [Перспективы инновационного развития АПК](#) Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». - 2014. – С. 242-246.
 18. Ханова И.М. Технология управления затратами // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития АПК Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет. - 2010. - С. 148-151.
 19. Ханова И.М. Управление затратами по оплате труда в производстве молока // В сборнике: [Проблемы экономики и управления в аграрном предпринимательстве Республики Башкортостан](#) Кликич Л.М., Галиев Р.Р. Министерство сельского хозяйства РФ; Башкирский государственный аграрный университет; Экономический факультет. Уфа, 2010. С. 69-71.
 20. Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства молока // В сборнике: Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство // Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции. - 2016.- С. 455-457.
 21. Ханова И.М., Ханов Ф.Г. Установление нормативов затрат в производстве сельскохозяйственной продукции // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2010. -№1. - С. 66-70.

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОЦЕСС КАЛЬКУЛЯЦИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Э.И. Халиуллина, студентка группы 401 по направлению подготовки «Экономика»

Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34

Калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) является важной основой для дальнейшего определения рентабельности и эффективности деятельности предприятия. Но, к сожалению, отечественная система калькулирования себестоимости не является идеальной.

Себестоимость как экономическая категория характеризует прежде всего производственные отношения между субъектами хозяйствования и государством по поводу использования в производственном процессе рабочей силы, средств труда, предметов труда и природных ресурсов. Основу ее составляют общественные издержки производства, в состав которых включаются затраты на потребленные средства производства (сырье, материалы, топливо, амортизацию основных средств) и оплату труда. Средства, израсходованные на производство продукции и включенные в состав себестоимости, должны быть возмещены в результате осуществления простого воспроизводства.

Себестоимость как показатель хозяйственной деятельности отражает затраты конкретной организации на производство соответствующего вида продукции в денежной форме. Поэтому он является важнейшим качественным показателем работы организации, по уровню которого можно судить об эффективности использования производственного потенциала (рабочей силы, материальных ресурсов), об организации и технологии производства.

Снижение себестоимости свидетельствует об экономии ресурсов, что является резервом увеличения прибыли организации и повышения рентабельности производства [1,7].

В целях формирования информации, необходимой для выявления фактических затрат на изготовление и продажу отдельных видов продукции (работ, услуг), определения фактической себестоимости выпуска готового продукта, а также в целях планирования (прогнозирования) затраты группируются по статьям затрат (калькуляционным статьям). В основе группировки затрат на производство по статьям должна быть их экономическая однородность по целевому назначению. При организации

учета затрат на производство по статьям рекомендуется учитывать Принятая в организации классификация затрат на прямые и косвенные [9].

Состав калькуляционных статей жестко не регламентирован и устанавливается организацией самостоятельно в соответствии с особенностями каждой отрасли, ее производственные спецификой, характером продукции (работ, услуг).

Методы калькулирования себестоимости продукции по полноте учета затрат делятся на:

- калькулирование полной себестоимости;
- калькулирование неполной (усеченной, сокращенной) себестоимости («директ-костинг»).

При методе калькулирования полной себестоимости в себестоимость продукции (работ, услуг) включаются все затраты предприятия независимо от их деление на постоянные и переменные, прямые и косвенные с распределением всех затрат между проданной продукцией и остатками готовой продукции на складе. Данный метод предполагает полное распределение или поглощение затрат [3,6]. Затраты, которые невозможно непосредственно отнести на продукцию, распределяются по центрам ответственности и местам возникновения, а затем переносятся на себестоимость продукции пропорционально выбранной базе.

Метод калькулирования себестоимости продукции по полным затратам широко распространен в практике отечественных организаций и соответствует сложившимся в России традициям и требованиям нормативных актов по финансовому учету и налогообложению. Однако метод учета по полной себестоимости не учитывает одного важного обстоятельства: себестоимость единицы изделия изменяется при изменении объема выпуска продукции: если предприятие расширяет производство и продажу, то себестоимость единицы продукции снижается, а при сокращении объема выпуска – повышается [4].

Метод калькулирования усеченной себестоимости продукции (работ, услуг) («директ-костинг») основан на разделении затрат на постоянные и переменные в зависимости от изменений объемов производства. Себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных затрат, а постоянные расходы не включают в расчет себестоимости продукции, а как расходы данного периода списываются с полученной прибыли.

Использование отдельного учета затрат дает возможность повышать эффективность управления. Так как, зная зависимость уровня затрат от изменения объема производства, можно прогнозировать уровень рентабельности, а также спад или рост производства [2,5,8]. Основным показателем при системе «директ-костинг» служит маржинальный доход. С его помощью определяется порог рентабельности производства, устанавливается цена безубыточной реализации продукции, строится ассортиментная политика предприятия и т. д.

Проведем сравнительный анализ калькулирования полной себестоимости молока и по системе «директ-костинг» на примере производства молока в ГУСП совхоз «Алексеевский».

Для калькулирования себестоимости по системе «директ-костинг» необходимо разделить затраты на переменные и постоянные (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение калькулирования полной и неполной себестоимости

Показатель	По полной себестоимости	Директ-костинг	Изменения	
			(+/-)	%
1. Выручка от продаж, руб.	809000,00	809000,00	-	100
2. Материально-денежные затраты	694000,00	694000,00		100
2.1. Переменные затраты, руб.	-	418898,40		
2.2. Постоянные затраты, руб.	-	275101,60		
3. Маржинальный доход, руб.	-	390101,60		
4. Прибыль, руб.	115000,00	115000,00		100
5. Объем продаж, ц.	496,00	496,00		100
6. Цена за единицу, руб.	1631,05	1631,05	-	100
7. Эффект производственного леввериджа		3,39		
8. Точка безубыточности, ц.		349,78		
9. Пороговая выручка от продаж, руб.		570510,85		
10. Маржинальный доход на единицу продукции, руб.		786,50		
11. Маржинальный запас прочности, %		29,48		
12. Себестоимость 1 ц молока, руб.	1399,19	844,55	-554,64	60,36

По данным таблицы можно сделать вывод о том, что при применении системы «директ-костинг» себестоимость 1 ц молока почти на 40% меньше чем полная себестоимость, как результат предприятие может получить прибыль в 786,5 рублей с 1 ц молока при неизменности цены.

Таким образом, можно сказать о несовершенстве отечественной системы калькулирования себестоимости, которая в значительной степени отличается от западных стандартов. Так как оптимизация затрат на производстве является одной из основных целей управления предприятием, целесообразно применять систему учета и анализа затрат методом «директ-костинг», с помощью которого можно добиться снижения себестоимости продукции, а значит возможность получить большую прибыль [10].

Литература.

1. Ахметова Э.Р., Нурлыгаянова А.М., Бадртдинова Р.Ф. Управление затратами предприятия // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 205-208.
2. Тукаева Ф.А. Совершенствование экономических связей в продовольственном комплексе // В книге: Социально-экономические и экологические проблемы развития Уральского региона Республики Башкортостан Тезисы докладов. – 2000. – С. 105-106.
3. Кликич Л.М., Миннигалимова А.Р. Формирование логистических центров продвижения сельскохозяйственной продукции // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - №4 (36). - С. 118-122.
4. Кликич Л.М., Ситдикова Г.З., Кузнецова А.Р., Бурханов Р.А., Лукьянова М.Т., Ханова И.М., Ибатуллин У.Н., Гусманов У.Г. Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан / Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет; Академия наук РБ. Уфа, 2009.
5. Миннигалимова А.Р. Взаимодействие муниципальных органов власти с малым агробизнесом на основе ГЧП // В сборнике: Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых сборник научных трудов по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 258-262.
6. Миннигалимова А.Р. Развитие малого агробизнеса на основе государственно-частного партнерства // В сборнике: Институциональные преобразования в условиях рыночной экономики в отраслях промышленности сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. Редакторы Н.А. Краснова, Т.Н. Плесканюк. - 2016. - С. 96-102.
7. Гусманов У.Г., Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 243-247.
8. Ханова И.М. Уровень влияния затрат на эффективность производства молока // В сборнике: Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство // Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 455-457.
9. Ханова И.М. Управление затратами в производстве продукции птицеводства с помощью системы «директ-костинг» // В сборнике: Экономика аграрного производства и молодежная наука Кликич Л.М., Галиев Р.Р. сборник научных статей по итогам работы кафедры «Экономика аграрного производства» за 2011-2012 учебный год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, Экономический факультет. Уфа. - 2012. - С. 277-282.
10. Ханова И.М. Состояние и перспективы производства молока в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2014. - №3. - С. 135-140.

СЕКЦИЯ 3. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ЛИНГВИСТИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

МОЛОДЕЖЬ И ЛИТЕРАТУРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Д.Ю. Сушко, А.Л. Марьяновская, ученицы 11 «А» класса

Научный руководитель: Лоцилова М.А.

МОУ «Гимназия города Юрги»

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Московская, 48

Несмотря на то, что современные люди предпочитают книгам интернет и телевидение, читающих людей так же много. Но, к сожалению, необразованных людей становится все больше и больше. Их число возрастает, и мы теряем самое прекрасное, что у нас есть - это наша красивая речь, наша яркая фантазия, которую мы развиваем, черпая из книг различные "картины", наша потрясающая возможность, которой владеют только люди, уходит в никуда.

Для того, чтобы избежать печальных последствий, опустошения культурной речи, мы решили написать научно-исследовательскую работу по теме "Изучение отношения молодежи к литературе в современном мире". Здесь мы хотим рассказать о том, как к литературным произведениям относится молодежь и какие жанры она предпочитает.

Литература влияет на людей положительно. Она открывает для них что-то новое, необычное. Известные люди воспитывались на классической русской и зарубежной литературе, на шедеврах детской классики.

Как известно, количество читающих в нашей стране всегда было велико, но сейчас Россию уже сложно назвать «самой читающей страной в мире». Хуже того, в ближайшем будущем интерес к книге будет только падать, поскольку подрастающее поколение особой любви к чтению не питает.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) проводили исследование и выясняли уровень интереса пятнадцатилетних подростков к чтению художественной и нехудожественной литературы вне школы, а также газет и журналов в 65 странах мира.

Выяснилось, что подростки в Албании, Китае, Казахстана и Таиланда читают значительно больше, чем их российские сверстники. Россия с 72% читающих подростков, по количеству уступает Франции, Австралии и Италии, но обгоняет Японию и США.

Сегодня репертуар чтения крайне размыт, происходит его дробление. Это свидетельствует о постепенном угасании существовавшей два века в России традиции чтения лучшей мировой классической литературы.

В ходе работы было выявлено три актуальных на сегодняшний день жанра литературы.

Самый актуальный жанр - фэнтези. В литературоведении и в искусствоведении существует много различных определений жанра. Приведем только два из них – те, что даются "Литературоведческим энциклопедическим словарем" и Современным словарем-справочником по литературе".

Итак, жанр – "разновидность художественной литературы, определяемая комплексом (иногда минимальным) тех или иных признаков (элементов или качеств) содержания и формы".

По "Литературоведческому энциклопедическому словарю" жанр литературный – " исторически складывающийся тип литературного произведения... в теоретическом понятии о жанре обобщены черты, свойственные более или менее обширной группе произведений какой-либо эпохи, данной нации или мировой литературы вообще".

Как видно, эти два определения не противоречат друг другу, а в чем-то даже и дополняют.

Фантастика как прием была известна искусству с незапамятных времен. Собственно, в той или иной мере она присуща любому виду искусства. В литературе же она прошла очень долгий путь: от первобытного мифа к волшебной сказке, от сказки и легенды – к литературе Средневековья, а затем и романтизма. Наконец, пришла очередь научной фантастики и фэнтези. Эти жанры развивались параллельно, подчас в чем-то соприкасаясь. И вот что любопытно: история этих жанров началась гораздо раньше, чем появились их определение и название. Да и определить их оказалось не так легко. И если с научной фантастикой все достаточно просто, то с фэнтези дело обстоит иначе. До сих пор нет единого толкования этого жанра.

Обращение к фэнтези – довольно распространенное явление в современной русской литературе. К приемам фэнтези порою прибегают и писатели, работающие в других жанрах. Некоторые принципы фэнтези используют и постмодернисты.

Фэнтези - вид фантастической литературы, основанный на использовании мифологических и сказочных мотивов. Произведения фэнтези чаще всего напоминают историко-приключенческий роман, действие которого происходит в вымышленном мире, близком к реальному Средневековью, герои которого сталкиваются со сверхъестественными явлениями и существами. Первые произведения современного фэнтези стали появляться в начале XX века.

В наши дни фэнтези – это также жанр в кинематографе, живописи, компьютерных и настольных играх.

Актуальность этого жанра обусловлена тем, что в современных условиях значительный интерес вызывает у подростков фэнтези (каждая пятая прочитанная книга - в этом жанре).

На втором месте нашего опроса оказался такой жанр, как современный детектив.

Детектив (*detective, detego* – раскрываю, разоблачаю) – преимущественно литературный и кинематографический жанр, произведения которого описывают процесс исследования загадочного происшествия с целью выяснения его обстоятельств и раскрытия загадки. Обычно в качестве такого происшествия выступает преступление, и детектив описывает его расследование и определение виновных, в таком случае конфликт строится на столкновении справедливости с беззаконием, завершающимся победой справедливости.

Этот жанр интересен подросткам тем, что им предлагается соучастие в своего рода игре – разгадке тайны или имени преступника. Как мы уже выяснили, подростков интересуют параллельные миры и разгадки тайн.

На третьем месте оказался современный роман.

Роман- литературный жанр, как правило, прозаический, который предполагает развернутое повествование о жизни и развитии личности главного героя (героев) в кризисный, нестандартный период его жизни.

Заметим, что такой жанр, как классическая литература не вошел в тройку самых популярных жанров среди подростков. Что очень удивительно, т.к. классическая литература включена в школьную программу по литературе.

Опрос, проведенный информационно-аналитическим сайтом, среди жителей Великобритании, показал, что 80% человек врут, что читают классическую литературу, чтобы казаться собеседнику умнее.

Почему классика не вызывает интереса у подростков? Нужна ли она им вообще?

Классическая литература – корпус произведений, считающихся образцовыми для той или иной эпохи.

Что было образцовым для 70х-80х годов прошлого столетия? В 70-е гг. творчество демократов-шестидесятников приобрело подлинно программное значение своей обращенностью и к проблемам народной жизни, и к судьбам передовой разночинной интеллигенции. Широкий общественный резонанс получили очерки и рассказы А. И. Левитова, о чем свидетельствуют издания и переиздания его книг «Степные очерки» (1870, 1874), «Московские норы и трущобы» (1869, 1875), «Горе сел, долог и городов» (1874). Принципиальное признание и действительное значение приобрело к началу 70-х гг. творчество Ф. М. Решетникова. Виднейшие деятели литературы, передовой критики не без оснований связывали его романы, повести, очерки с ведущими тенденциями в развитии литературы по пути реализма и народности. Произведения Решетникова переиздаются в 1869 и 1874 гг., на рубеже 60-х и 70-х гг. появляются его последние романы – «Где лучше?» и «Свой хлеб».

Те же самые произведения, что в настоящее время! А рассказывают ли родители своим детям о том, что они читали? Не все и не всегда. Это и является первой причиной, по которой подростки не читают классику - им не с кого брать пример в отношении чтения литературы. Эту причину можно назвать социальной, семейной или педагогической. Ведь не будет читать тот подросток, который не видит рядом с собой читающего взрослого - маму или папу.

Времена, когда бережно собирали макулатуру, чтобы, выстояв огромную очередь, получить заветный томик Мопассана, канули в прошлое вместе с модой на домашние библиотеки, витиеватые экслибрисы и т.д.

Подростковый возраст - переходный возраст. Это психологически сложный для подростков переход из детства во взрослую жизнь. С психологической точки зрения, переходный возраст проявляется у подростков в стремлении к независимости в поведении, стремлении найти своё место в обществе (позиционировать себя), иногда – переиначить своё окружение под свои вкусы.

Это является первопричиной возникновения молодёжных субкультур. Это указывает на то, что подросток пытается быть уникальной, чем свои сверстники. Не читает литературу, которую читают его сверстники. Это и является третьей причиной.

Мы, пообщавшись с подростками, выявили, что причин больше, чем три. Четвертая причина - это навязывание классической литературы. Вряд ли подросток не читает из-за того, что ему непонятны описываемые в русской классике человеческие отношения. По мнению подростков, опрошенных нами, навязывание литературных шедевров в обязательном порядке да еще и «пережевывание» их по выверенной схеме убивают желание читать не только эти шедевры, но и вообще что-нибудь. В жизни общества за последнюю пару десятков лет произошло очень много изменений, а в литературной программе – практически, никаких. Среди книг, рекомендованных к обязательному прочтению, нет ни одного (!) произведения, главным героем которого был бы современный подросток. Школьная программа, главной задачей которой было и есть развитие интереса к чтению, этот интерес уничтожает.

Итак, к причинам возникновения не читающего поколения относятся: отсутствие личного примера, отсутствие книг в доме, переходный возраст, а также навязывание классики в школьной программе.

Исходя из всей проделанной работы, мы пришли к выводу о чтении современных подростков: классическая литература не вызывает у них особого интереса. Большая часть подростков читают произведения в жанре фэнтези. Романы и детективы менее интересны, но также очень популярны в современном мире. Классическую литературу большинство подростков читают исключительно по школьной программе и не более. Молодежи были даны советы, которые должны поспособствовать ей начать читать различную литературу.

Литература.

1. Энциклопедический словарь юного литературоведа, Новиков В.И., 2000
2. Жаринов Е.В. Фэнтези и детектив - жанры современной англо-американской беллетристики.
3. Ковалева А. И., Луков В. А. Социология молодежи: теоретические вопросы. – М.: Социум, 2015.
4. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=453931>

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ НОВОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

А.И. Вегнер, студент группы 17В51

Научный руководитель: С.П. Сопова

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: vegneralena@rambler.ru

Зарождение мирового рынка мобильных приложений началось в 2008 году, когда компания Apple впервые запустила инновацию для сотовых телефонов. В Россию новая модель распространения контента пришла лишь год спустя. С тех пор российский рынок мобильных приложений развивается в геометрической прогрессии, позволяя пользователям устройств решать ряд прикладных задач, облегчая и внося разнообразие в их жизнь.

Целью данной статьи является обзор существующих мобильных приложений по английскому языку, и выявление их преимуществ, а также выбор операционной системы и программы-конструктора для создания будущего мобильного приложения для студентов и преподавателей Юргинского технологического института Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Приложения для обучения сегодня доступны всем: владельцы смартфонов или планшетов практически не расстаются со своими девайсами. Образовательные приложения часто бывают единственным способом получить новые знания (из-за географического расположения или финансовой ситуации).

Преимущества обучения с помощью мобильных приложений:

- Компактно – приложение заменяет собой стопку учебников, словарей и тетрадей.
- Удобно – мобильные приложения для обучения позволяют учиться в любое время и в любом месте.

- Оперативно – достал смартфон, прочитал текст, посмотрел видео или прошел тест.
- Доступно – большинство приложений бесплатные, а в некоторых случаях использовать приложение – это единственный способ усовершенствовать или улучшить свои знания.
- Экономно – даже если приложение платное, то оно дешевле учебника, словаря или же стоимости курсов.

В мире существует много популярных мобильных приложений по английскому языку, и вот некоторые из них:

Название приложения	Операционная система	Цена	Преимущества
Английский с Lingualeo	iOS и Android	Бесплатно	<ul style="list-style-type: none"> • более пятидесяти наборов слов по темам с картинками и озвучкой; • интересные тренажёры (перевод, карты со словами, аудирование); • фразовый конструктор; • англоязычные тексты; • словарь (и главное: он доступен в режиме оф-флайн); • возможность создать личный словарь (слова в него добавляются с озвучкой и транскрипцией).
Duolingo	iOS и Android	Бесплатно	<ul style="list-style-type: none"> • тренировка грамматики и фонетики в равной мере; • практика чтения, аудирования и даже письма; • возможность установки приложения на телефон или планшет.
Обучающие сканворды. Русско-английские.	iOS и Android	Бесплатно	<ul style="list-style-type: none"> • до 1750 сканвордов для заучивания более 3000 слов на английском языке; • каждое слово озвучено носителем языка; вы можете прослушивать озвучивание при разгадывании слов; • сканворды созданы на базе авторитетнейших словарей от издательства Collins dictionary publishers; • программа не требует подключения к сети интернет.
Англо-русский словарь	iOS и Android	Бесплатно	<ul style="list-style-type: none"> • База состоит из 450 000 слов + возможность добавлять свои слова и синхронизировать с сервером. • Транскрипция, Справочник, Поиск, История, Избранное. • Список английских личных имен. • Список неправильных глаголов. • В горизонтальном положении есть возможность показывать перевод рядом со списком.
Easy Ten	iOS и Android	Бесплатно	<ul style="list-style-type: none"> • интересные материалы, словарь содержит 22000 английских слов; • все слова озвучены; • прогресс вы можете отслеживать с помощью специального календаря; • тематические списки слов; • тренажёры для отработки произношения; • система наград для повышения мотивации.

После того как были проанализированы выбранные приложения, а также рассмотрены их преимущества, было принято решение создать мобильное приложение по английскому языку, которое может быть полезно преподавателю и студенту. С помощью этого приложения преподаватель сможет напомнить учащемуся о необходимости выполнить то или иное учебное задание, а студент сможет незамедлительно приступить к его выполнению. Также интересным аспектом данного приложения является наличие различных возможностей по дополнительной мотивации учащихся к выполнению необходимых учебных заданий.

С помощью аналитической обработки результатов обучения в приложении преподаватель сможет выявить наиболее проблемные вопросы или темы, требующие повторного рассмотрения. Также возможна обработка результатов, которая даст преподавателю точную картину прогресса как каждого отдельного учащегося, так и всей группы

Для приложения была выбрана операционная система [Android](#). Так как она наиболее популярна для мобильных устройств и портативных компьютеров, и разработана на базе открытой ОС Linux. Благодаря использованию принципов Open Source мобильные приложения на базе [Android](#) обладают такими достоинствами, как:

почти полное отсутствие ограничений при разработке и публикации приложений;

возможность создавать красочные Java-приложения на основе библиотеки Google – фирменный знак платформы [Android](#).

Для создания приложения по английскому языку, выбран конструктор iBuildApp – это новый интернет-сервис, предоставляющий пользователям возможность создания, тестирования, отслеживания и обновления мобильных приложений для таких мобильных устройств, как iPhone/Android и iPad.

С его помощью можно создать совершенно бесплатно приложение, идеально подходящее для отдельно взятой компании, департамента, учебного заведения или компании друзей. При этом потратить на все это придется всего пару минут.

Данное мобильное приложение разрабатывается для применения его в учебных целях. Главным достоинством мобильного приложения, с точки зрения решаемых задач, можно назвать его способность вырабатывать необходимые навыки коммуникации и формировать (закладывать) грамматические шаблоны. Это позволяет существенно изменить подход к изучению грамматики студентами лингвистических специальностей, а также значительно разнообразить этот процесс, сделав его одновременно более увлекательным. Основными пользователями будут студенты, а также преподаватели университетов и институтов.

Обобщая все вышесказанное, можно подвести итог: специализированные языковые мобильные приложения позволяют персонализировать процесс изучения грамматики английского языка, помогают вырабатывать устойчивые языковые шаблоны и навыки коммуникации, привносят в процесс изучения грамматики английского языка игровую составляющую и элементы соревнования, предлагают новые методы управления учебным процессом и мотивации учащихся.

Литература.

1. Рынок мобильных приложений в России и мире.. // J'son & Partners Consulting. URL: <http://web.json.ru/>. 2013г. – Дата обращения 28.02.17
2. Обучение на мобильных устройствах: прошлое, настоящее и будущее// Apptractor. URL: <http://apptractor.ru/mLearning/>. 2015г. – Дата обращения 28.02.17
3. Google Play// Web in Math. URL: <https://play.google.com/store/apps>. 2017г. – Дата обращения 28.02.17

РОЛЬ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В РАЗВИТИИ Г.ЮРГИ (КОНЕЦ XIX ВЕКА-СЕРЕДИНА XX)

А. Иваши́на, обучающаяся 10 класса

Научный руководитель: Усова Г.А.

МБОУ «СОШ №1»

652051, г.Юрга, ул.Колхозная, 21

Я родилась и живу в пристанционной части города Юрги. Теперь это окраина небольшого уютного города, которую многие городские жители считают забытым уголком. На благоустройство и развитие моей родной пристанционной части почти не выделяют средств, хотя здесь проживает около 5 тысяч жителей (6% населения города). И именно с нее начинал зарождаться город. Считая

это несправедливым, я решила провести исследовательскую работу о том, как повлияла железнодорожная магистраль на судьбу моего города, чтобы обратить внимание всех юргинцев на исторические места родной Юрги.

Анкетирование, проведенное среди учеников нашей школы, показало, что собранный материал будет интересен школьникам. Большинство опрошенных жителей нашего пристанционного посёлка согласилось со мной в значимости и важности данной работы.

Поэтому целью моей работы стало выявление роли Западно-сибирской железной дороги в развитии г. Юрги.

В ходе достижения цели я решала следующие задачи: 1) изучить историю Транссибирской магистрали, 2) рассмотреть страницы истории города Юрги; 3) выяснить роль железной дороги в развитии Юрги.

Работая над данной темой, я посетила городскую библиотеку, городской краеведческий музей, Народный краеведческий музей школы №1 г. Юрги, встречалась с работниками железной дороги, искала информацию в Интернете.

Исследуя данный вопрос, я знакомилась с материалами, относящимися к концу XIX – середине XX веков, так как это период становления города Юрга.

В 1891 г началось проведение изысканий для выбора направления дороги через Сибирь с запада. Транссибирская магистраль была разделена на 4 дороги: Сибирскую, Забайкальскую, Амурскую и Уссурийскую. Через нашу территорию пролегла Сибирская железная дорога

Сооружение Транссиба способствовало развитию районов Сибири и Дальнего Востока. Для постройки и эксплуатации магистрали из центральных районов страны переселились тысячи специалистов. В годы столыпинской земельной реформы многие тысячи переселенцев ехали в Сибирь.

При сооружении Транссиба проявились мастерство, мужество, таланты и энергия многих участников строительства. Русские инженеры-строители внесли огромный вклад в развитие теории и практики изысканий, проектирования и строительства железных дорог.

Вдоль железной дороги строились города и предприятия. Менялся темп жизни, быстрее шёл обмен информацией, товарами, достижениями культуры.

Западно-Сибирская железная дорога стала сегодня одной из ведущих стальных магистралей страны.

Итак, можно утверждать, что строительство Транссибирской магистрали имело большое значение для развития нашей территории. Благодаря ей, появлялись новые поселения, стремительно развивалась экономика края, улучшалась жизнь местного населения.

Строительные работы в районе Юрги начались летом 1893 года, а уже в феврале 1897 года открылось временное движение.

Годы становления железнодорожной станции Юрга совпали с проведением столыпинской реформы и подъемом переселенческого движения в Сибирь. Большое количество переселенцев оседало в непосредственной близости от железной дороги.

История пристанционного посёлка Юрга похожа на историю многих поселений, расположенных вдоль железной дороги. После ввода в строй железнодорожной магистрали на нашей территории появился железнодорожный разъезд, на котором сразу же была построена военная платформа, благодаря расположенному неподалеку военному полигону. Затем значительно вырос посёлок после строительства Кольчугинской железной дороги.

Теперь разъезд превратился в узловую станцию, а значит, увеличилось количество железнодорожных рабочих.

Появлялись новые учреждения: школа, клуб, библиотека аптека, больница, баня, почтово-телеграфное отделение, предприятия пищевой промышленности, магазины. В Юргу-1 перебирались крестьяне из окрестных деревень.

С началом Великой Отечественной войны население Юрги резко увеличилось. На юргинской земле решено было строить военный завод. Кстати, для строительства военного завода в тылу рассматривались разные территории, но выбор пал на Юргу, а одно из благоприятных условий решивших вопрос в нашу пользу было наличие в Юрге железной дороги. В 1941 году в Юргу приехало большое количество эвакуированных. Из близлежащих деревень люди переезжали жить в пристанционный посёлок, чтобы работать на строящемся предприятии.

Так железная дорога зародила жизнь градообразующего машиностроительного завода, а значит и города Юрги.

Над своей работой я трудилась один год. Знакомилась с различными источниками по теме «Роль Западно-Сибирской дороги в развитии г. Юрги».

Наиболее ценными источниками для меня стали книги В. Горбатова, Я. Атучина «Юрга» и Н. В. Галкина «История Юрги», а также книга под редакцией В. И. Старостенко «Вековой путь на службе Отечеству».

Результатом стало выявление важнейшей роли железной дороги в развитии г. Юрги.

Исследуя историю Юрги, я обнаружила, что после ввода в строй железнодорожной магистрали на нашей территории появился железнодорожный разъезд Юрга. Новый толчок к развитию посёлков получил после строительства Кольчугинской железной дороги. Теперь разъезд превратился в узловую станцию, что повлекло за собой увеличение числа железнодорожных рабочих. Появились новые предприятия, магазины, социально-культурные объекты. В Юргу-1 перебрались крестьяне из окрестных деревень. Далее в 1940-е годы только благодаря железной дороге на территории современной Юрги появился машиностроительный завод, который и стал градообразующим предприятием. Именно из маленького пристанционного посёлка Юрга превратилась в цветущий город.

Таким образом, можно утверждать, что намеченная цель достигнута. В заключение хотелось бы сказать, что Юрга как город отметила своё 68-летие, но как поселение она намного старше. Думаю, если бы не железная дорога, осталась бы она просто маленькой деревушкой, которая со временем исчезла бы с карты нашего края. История пристанционного посёлка Юрга так или иначе связана с историей Кузбасса, Сибири, России. Исследуя родной край, мы ближе знакомимся с ним, от этого он становится еще роднее и любимее.

Работу над данной темой я посвятила 68-летию родного города.

Надеюсь, что моя работа помогла по-новому взглянуть на историю города. Ведь не стоит забывать, откуда пошла земля Юргинская. Вокзал – это лицо города. Гости именно по нему и по при вокзальной площади судят о красоте и уюте города. А пока наша пристанционная площадь выглядит очень неприглядно в любое время года.

В ходе работы над данной темой мною были решены все поставленные задачи. В следующем году хочу продолжить начатую тему: встретиться с ветеранами железной дороги, записать их воспоминания, побывать в музее железной дороги в г. Тайге, подробнее изучить краеведческую литературу, посетить городской архив.

Собранный материал я передала в школьный музей. Он может использоваться при проведении классных часов, уроков истории, бесед, экскурсий и ученических конференций.

Литература.

1. Фонды краеведческого музея г. Юрги
2. Воспоминания Юрченко В. А., старожила города Юрги (проживавшего в Юрге с 1916 г.) Фонды Народного краеведческого музея школы №1 г. Юрги
3. Воспоминания К. Л. Шкраба, краеведа, Заслуженного учителя школы РСФСР, Почетного гражданина г. Юрги (1920 г.р.)
4. ГАТО Ф. 214, Оп. 1, д. 338.
5. ГАТО Ф. 214, Оп. 1, д. 9
6. ГАТО Ф. 263, Оп. 2, д. 28.
7. Галкин, Н.В. История Юрги [Текст]/ Н. В. Галкин. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2001.
8. Горбатов, В., Атучин, Я. Юрга [Текст]/В. Горбатов, Я. Атучин. – Кемерово: Кемеровское книжное издательство, 1978.
9. Юрга и юргинцы, [Текст] / руководитель проекта Р. Данилова. –Юрга, 2009.
10. Вековой путь на службе Отечеству [Текст] / под редакцией В. И. Старостенко. – Новосибирск: Издательский Дом «Сибирская горница», 2001.
11. Великий Сибирский путь// газета «Юрга», 26.03.2008- 6 с.

ПУТЬ В ПРОФЕССИЮ ЧЕРЕЗ НАРОДНУЮ ДРУЖИНУ

М.Д. Ермакова, студентка группы ПД-14

Научный руководитель: Журов С.И.

Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий

652055, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 10.

89236060613, факс 8(384-51)6-18-65, utmiit-413@yandex.ru

Актуальность данной темы заключается в том, что в настоящее время происходит возрождение добровольных народных дружин, их поддержка со стороны государственных органов.

Предшественницы добровольных народных дружин появились в России еще во времена монархии и использовались, в частности, для борьбы с разбоем на дорогах. В 1913 году чинам российской полиции была направлена «Инструкция для организации народной дружины», разъяснявшая основные принципы вступления в ее ряды и подчиненности дружины властям. Для организации и заведования добровольной дружиной высшим представителем местной административной власти назначалось особое лицо (офицер Отдельного корпуса жандармов или чиновник одного из учреждений).

В 1918-1922 гг. по инициативе самих граждан в крупных промышленных городах начали создаваться группы оказания помощи милиции в охране общественного порядка, носившие в то время различные наименования: в Сибири - «Дружины содействия милиции», в Петрограде - «Комиссия общественной помощи милиции» и т.д.

В середине 20-х годов движение граждан по охране правопорядка начинает упорядочиваться. При местных Советах были учреждены административные комиссии, в состав которых входили лица, изъявившие желание оказать помощь в работе органов милиции. Эти комиссии проверяли и контролировали работу местных органов милиции, оказывали содействие в охране порядка.

В настоящее время принят и вступил в законную силу Федеральный закон Российской Федерации от 02.04.2014 №44-ФЗ «Об участии граждан в охране общественного порядка».

Народная дружина определяется как основанное на членстве общественное объединение, участвующее в охране общественного порядка во взаимодействии с органами внутренних дел (полицией) и иными правоохранительными органами, органами государственной власти и органами местного самоуправления.

Народный дружинник – гражданин Российской Федерации, являющийся членом народной дружины и принимающий в ее составе участие в охране общественного порядка.

В народные дружины принимаются на добровольной основе граждане Российской Федерации, достигшие возраста восемнадцати лет, способные по своим деловым и личным качествам исполнять обязанности народных дружинников. Народные дружины создаются по инициативе граждан Российской Федерации, изъявивших желание участвовать в охране общественного порядка, в форме общественной организации с уведомлением органов местного самоуправления соответствующего муниципального образования, территориального органа федерального органа исполнительной власти в сфере внутренних дел.

Основными направлениями деятельности народных дружин являются:

1. содействие органам внутренних дел (полиции) и иным правоохранительным органам в охране общественного порядка;
2. участие в предупреждении и пресечении правонарушений на территории по месту создания народной дружины;
3. участие в охране общественного порядка в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций;
4. распространение правовых знаний, разъяснение норм поведения в общественных местах.
5. Народные дружинники при участии в охране общественного порядка имеют право:
6. требовать от граждан и должностных лиц прекратить противоправные деяния;
7. принимать меры по охране места происшествия, а также по обеспечению сохранности вещественных доказательств совершения правонарушения с последующей передачей их сотрудникам полиции;
8. оказывать содействие полиции при выполнении возложенных обязанностей в сфере охраны общественного порядка;
9. применять физическую силу в случаях и порядке, предусмотренных Федеральным законом;

Во исполнение Приказа ГУ МВД России по Кемеровской области от 14.11.2014 №651 «О взаимодействии территориальных органов МВД России и народных дружин», на базе Межмуниципального отдела МВД России «Юргинский» 12 марта 2015 года была создана Добровольная народная дружина (ДНД).

Ежедневно, в вечернее время, согласно утвержденного графика, на охрану общественного порядка в городе Юрге в составе пеших и авто-нарядов патрульно-постовой службы полиции заступают от пяти до десяти дружинников. Дружинники совместно с сотрудниками полиции активно участвуют в охране общественного порядка и профилактике правонарушений; защищают честь и достоинство граждан от преступных посягательств, иных антиобщественных действий; принимают меры по оказанию помощи, в том числе доврачебной, гражданам, пострадавшим от преступлений, административных правонарушений или несчастных случаев, а также находящимся в беспомощном или ином состоянии, опасном для их жизни и здоровья.

За период правоохранительной деятельности, народные дружинники несли службу по охране общественного порядка в составе патрульно-постовых нарядов более 2000 часов. За это время было пресечено более 1000 правонарушений.

В настоящее время численность ДНД Юргинского городского округа составляет 54 человека, в том числе 40 студентов Юргинского техникума машиностроения и информационных технологий специальности Правоохранительная деятельность.



Литература.

1. Уголовный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 13.06.1996г. № 63-ФЗ
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12. 2001г.№ 195-ФЗ
3. Федеральный закон от 07.02.2011г. № 3-ФЗ «О полиции»
4. Федеральный закон от 02.04.2014 г. N 44-ФЗ "Об участии граждан в охране общественного порядка"
5. Сайт УВД Кемеровской области. <https://42.мвд.рф/news>

АНГЛИЙСКИЙ ЮМОР

*Е.С. Гричин, обучающийся 9 класса
Научный руководитель Арутюнян Н.А.
МАОУ «Гимназия г. Юрги»
652057 г. Юрга, ул. Московская, 48*

Выражение «английский юмор» широко распространено в русском языке. В результате опроса, проведенного среди студентов нашего института, мы выяснили, что большинство опрошенных употребляют выражение «английский юмор», когда слышат не смешную, туповатую шутку, понятную только тому, кто шутит. Мы решили выяснить, соответствует ли это действительности, то есть каков в действительности английский юмор и над чем смеются в Британии.

Начнем с того, что юмор – явление многогранное. Это отражение социальной, культурной, политической жизни общества, национальных особенностей, традиций, приоритетов. Шутки любого народа прочно укоренены в реалиях повседневной жизни, в фоновых знаниях из истории и культуры

народа. Соответственно, чтобы понять, как и над чем шутят в той или иной стране, нужно знать и понимать культуру этой страны, иначе самая суть многих шуток может остаться для нас за кадром.

Вот почему не совсем просто русскоязычному человеку читать прямой перевод повести "Трое в лодке (не считая собаки)" или сказку "Алиса в Стране чудес", где сносок, поясняющих тот либо иной прикол, столько, что они занимают больше места, чем сама сказка. А для Англии и Америки, как и для других англоязычных стран, это же классика! Нам, естественно, незнакомы английские стишки, песенки, поговорки, идиомы, на которых строятся многие шутки Алисы.

Кроме того юмор имеет свое языковое выражение и часто построен на игре слов, переносе значения, двойственности смысла. Поэтому понимание английской шутки невозможно без глубокого знания языка, понимания менталитета, национального характера.

Однако, очевидно, что все вышесказанное справедливо для любой страны, и что смеются и шутят не только в Британии. Почему же именно «английский юмор» стал притчей во языцех. Дело в том, что чувство юмора считается отличительной национальной чертой англичан. Английский юмор – не столько стиль, сколько образ жизни. Национальная поговорка гласит: «Everyone has a fool in his sleeve» — «У каждого в рукаве сидит свой дурак». Английская беседа и по сей день представляет собой разновидность серьезно-несерьезной пикировки, в которой собеседники мгновенно подхватывают предлагаемые роли и играют их в нужной манере. Иностранцу может показаться, что это противоречит известной английской чопорности, сдержанности и консерватизму. Как писал в своих «Английских письмах» чешский писатель Карел Чапек, «англичане невероятно серьезны, солидны и почтенны, но вдруг что-то вспыхнет, они скажут что-нибудь очень смешное, искрящееся юмором, и тут же снова станут солидными, как старое кожаное кресло». Дело в том, что для англичанина юмор в обыденной речи, и часто при самых неюмористических обстоятельствах, заменяет то, чему у других народов служат гневные слова и брюзгливые, возмущенные, огорченные интонации.

Вот что говорят по этому поводу сами англичане: «Знаменитое английское чувство юмора всегда было самой замечательной национальной особенностью. Мы ценили его выше военных побед и великих литературных произведений, выше великолепия наших ландшафтов и гениальности наших изобретателей. Юмористы и комедианты, а не спортсмены, ученые или политики являются настоящими народными любимцами в Британии. «У него хорошее чувство юмора» - это самый лучший комплимент, который может получить человек. Кажется, что наша способность шутить над всем и вся помогала нам в войнах и кризисах, спасала нас от революций и политического экстремизма». Англичане смеются над всем, что может вызвать улыбку, в том числе и над тем, что у нас испокон веков считалось священным: над правительством, членами королевской семьи.

Исследователи выделяют следующие наиболее распространенные темы для высмеивания и иронии:

Smut and innuendo	Непристойности и намеки
Disrespect to members of the establishment	Неуважение к членам правящей элиты
The absurd	Абсурд
The Macabre	Черный юмор
The humour inherent in everyday life	Юмор повседневной жизни
The British class system	Британская классовая система
Making fun of foreigners	Высмеивание иностранцев
Parodies of stereotypes	Пародия на стереотипы
Tolerance of, and affection for the eccentric	Любовь к эксцентричности

Первая тема «Непристойности и намеки», пожалуй, самая популярная в Британии. Поэтому английский юмор по сравнению с русским кажется пошлым, грубым и плоским. Действительно, английская шкала табуированности, то есть понимание того, что можно и чего нельзя говорить в обществе, более широка, чем русская. Шутки, кажущиеся непристойными и неуместными в России, звучат вполне естественно на их родине. Исследователи данного социального явления считают, что такая любовь британцев к непристойностям объясняется чрезвычайно строгими религиозными и моральными нормами, которые навязывались и насаждались церковью в течение средних веков и в викторианскую эпоху. Христианский аскетизм и укрощение плоти противоречили англо-саксонским языческим ценностям. Шутки английских комедиантов того времени, связанные с «греховными» чувственными удовольствиями, были своего рода протестом против искусственно насаждаемого образа мысли. Возможно, что и сегодня англичане демонстрируют таким образом свою внутреннюю

свободу и независимость от общественных предрассудков, что отнюдь не говорит о том, что их поведение в повседневной жизни более непристойно, чем поведение людей какой-либо другой страны.

Вероятно, в силу той же внутренней свободы консервативные британцы, сохранившие (заметим, одни из немногих в мире) монархию, любящие и почитающие королевскую семью, находят возможным высмеивать своих королей и сильных мира сего. Даже господь бог не избежал этой участи и стал объектом шуток в стране, которая когда-то отличалась своей религиозностью.

Популярность так называемого «черного» юмора объясняется природной английской сдержанностью и нежеланием демонстрировать слишком сильные эмоции. Британцы стремятся скрыть свои чувства под циничностью и равнодушием. «Вот откуда происходит грубость английского юмора: Если что-то, на что вы смотрите, вызывает у вас слишком сильные эмоции, пошутите над этим. Это зачастую заставляет ошибочно считать англичан холодными, но они не такие. Просто они думают, что легкий удар по голове выглядит лучше, чем плач или групповой стон».

Британцы также склонны высмеивать и принижать самих себя, и это кажется естественным для страны, которая владела половиной мира, а затем потеряла свою мощь. Юмор – это самый легкий способ справиться с разочарованием и сделать вид, что они переживают по этому поводу.

Еще одна специфическая британская тема – шутки, связанные с классовой принадлежностью. В течение многих веков британское общество имело жесткое деление на классы (upper class, middle class, low class). Классовая принадлежность определяла социальный статус человека и изменить ее было практически невозможно. Это деление на классы не изжито до конца и сегодня. Необходимость жить в рамках искусственно созданных социальных ограничений, знать свое место не становится поводом для жалоб и гнева. Вместо этого англичане шутят и иронизируют. Их забавляет не только чопорность представителей высшего класса, но и настойчивые попытки людей из низшего и среднего классов подняться на более высокую ступень в социальной иерархии.

Однако в английских средствах массовой информации появляются статьи, в которых с горечью отмечается, что английский юмор сегодня не такой, каким был. «Желание смеяться, кажется, заменяется смесью самоуверенности и недовольства». По данным опроса, проведенного недавно национальной британской туристической компанией VisitBritish, иностранцы, приезжающие в Британию, находят англичан высокомерными, недружелюбными и (парадокс!) лишенными чувства юмора. «Но это невозможно!» - восклицает британский журналист Лео МакКинстри. «Обвинить англичан в отсутствии чувства юмора – это все равно что заявить, что Роллс-ройс – дешевый автомобиль». Однако МакКинстри соглашается с тем, что «что-то неладно в английском отделе юмора». Журналист видит много причин для этого. Прежде всего, это торопливый, суетный и агрессивный образ жизни современных англичан, особенно в городах, который убивает само желание обменяться шуткой или улыбкой. Другой злейший враг юмора – политкорректность. Современная Британия – многонациональное государство: кроме англичан, шотландцев и ирландцев она населена иммигрантами бывших колониальных стран. Кроме этого существует множество социальных и культурных групп, отстаивающих свои права. Эти национальные и социальные сообщества бывают очень чувствительны к явным или кажущимся проявлениям неуважения со стороны представителей большинства и могут воспринять шутку как оскорбление. Поэтому многие темы оказываются под запретом. Официально насаждаемые догмы поликультурного общества означают, что больше не существует единых, разделяемых всей нацией ценностей. А без единых ценностей мы не можем смеяться над одним и тем же. Сейчас не существует общенационального юмористического шоу на телевидении, вместо этого есть женские шоу, азиатские шоу, шоу для черных и т.п. Плохое знание языка среди иммигрантов и узкий кругозор молодежи также сужают сферу юмора в Британии.

Можно долго сетовать и сожалеть по поводу исчезновения национального юмора, но процессы происходящие в обществе трудно контролировать. Возможно, британский юмор переродится, приобретет новые формы, новые языковые особенности. В любом случае национальный юмор – это важная часть культуры, которую нельзя не рассматривать при углубленном изучении иностранного языка.

Литература.

1. В Англии все наоборот: Антология английского юмора/ Перевод с английского; М: Б. С. Г. – ПРЕСС, 2006.
2. Птахина А. Английский анекдот как отражение национальной культуры.
3. Миловидов В.А. Английский разговорный шутя: 100 самых смешных анекдотов на все случаи жизни(электронная книга), Астрель, 2010 г.

RICHARD GORDON: "DOCTOR IN THE HOUSE". STORY EVALUATION

Eugenia P. Morozova, 11th grade high-school student

Supervisor: Igor V. Bushikhin

Gimnasium of Yurga

48, ulitsa Moscovskaya, Yurga, 652050

The story under review is the Richard Gordon's "Doctor in the house". Richard Gordon was born in 1921, got medical education and officiated as a ship's surgeon and an anaesthetist at St. Bartholomew's hospital and an assistant editor of the British Medical Journal. But in 1952 he left medical practice and tried his hands at writing. He started writing his "Doctor" series. His "Doctor in the house" was a critical success and the recognition was not slow to come. His books were noted for witty description of a medical student's years of professional training. That is why this book is close and clear for everybody who has been a student.

Doctor in the House is a comic novel by Richard Gordon published in 1952. Set in the fictitious St. Swithin's Hospital in London, the story concerns the exploits and various pranks of a young medical student. In film adaptations, the character is named Simon Sparrow. Gordon It is the first of a series of 'Doctor' novels written by Gordon, himself a surgeon and anesthetist.

The story is a highly emotional and ironical first person narration which tells about a medical student's experience of passing his final examination. "Doctor in the house" belongs to the belle-tres style. The story is told by the author on the bases of his own experience. He speaks of the situation he was in and of his own feelings and emotions of people he has observed himself. The author knows everything about the facts he describes. This device makes the readers feel the reality of the narration and makes believe in what they read. The author makes his narration bright and involving appealing to personal experience of readers. The readers go back in thought to their own examinations and compare it with the main character's. Although, it turned down that in case of medical students it is a bit different. The author had already achieved his aim: involved readers into narration through their own emotions.

The story combines psychological and humorous plots, but the psychological prevails. The story is a study of students' feelings before the exams the author describes his own feelings and displays some students' psychological characters. But the narration is penetrated with irony. We may find many examples of humor of the situation (the Grimsdyke story about marking the tripos at lambridge) and the humor of words such as nicknames given to students. I think the author uses irony and humor so to have the readers see the picture of the situation (*humor of words*), and to show the depth of students' fear (*humor of sit*).

The story begins with a description of the event and circumstances associated with a story. The author names the problem of the story "the final examination" and the definition of these exams "something like death; an unpleasant inevitability to be faced sooner or later" prompts us that the author is going to tell us about difficulties the student to be faced during these events.

The story can be logically developed into 6 parts connected with each other. The 1st part the author's definition of the exams "like death", "an unpleasant inevitability", "nothing more than an investigation of man's knowledge" and displays all this is not to the students' wealth; "but the medical students cannot see it in this light", "touch off his fighting spirit" straight contest between himself "and the examiners". It is interesting to observe how many stylistic devices are used by the author to make the atmosphere of an examination clear. The author uses a conceptual metaphor to compare exams with death and develops it throughout the narration: "To medical student the final examinations are something like a death". Then the author mentions death when he tells us about students' superstitions "To speak of falling is a bad taste. It is the same idea as talking about passing away and going above instead of playing dying".

In the next parts he widens these conclusions.

The 2d part is the presentation of the ways students prepare for the exam: "attended all his wand rounds" and the humor of the situation shows us what is the main reason of these attending "Bensken discovered that M.M. was the St. Swithin's representative on the examining Committee and "standing at the front and gazing at him like impressionable music enthusiasts at the solo violinist".

The 3d part is devoted to the description of the exams in duration. In this part we feel the constantly growing tension. The author does with a rather striking style of narration and choice of words. Many of them belong to jurisdictional style (uniformed porters, victims like policemen that flank the dock, old Bailey) and some words and phrases which are rather strict and sometimes rude (to keep an eye open looked dispassionately, were allowed, tapped his bell, was rushed through, the porters began tearing papers away). The students' feelings we may understand from the places when the author uses some definite stylistic devices: iro-

ny, in comparison with very serious and respectable environment in the auditoria (an awkward expression of self-consciousness and superiority, whether these people were so brilliant, hoping by an incomplete sentence to give the examiners the impression of frustrated brilliants). In this situation the gentlemen stand rather awkward. Here the author presents the dialogue between him and Grimsdyke. “G” is the author’s pun used to call the proper reaction to the information he told. This information became the humor of the situation, because everybody understands that it is nothing more the lie. And the only thing G wants to achieve is to prove his own ignorance at the cost of lessen teachers’ competence.

Next the author uses the device of the allusion to make readers feel that there was something alike in their own experience “judgement day, God’s brow threatens like imminent thunderstone”. The students’ tension and fear underlines by words “immediate punishment, confusion” and with similar “like a cow in a bog”.

The 6th part presents us some psychological types of students and the device of humor of words (their nicknames) makes us see the picture of the situation and to feel it more naturally. Gordon describes different types of students and the way they behave during the exam through the names he gives to his characters like “Nonchalant”, “Frankly worried”, “Crammer”, “Old Stagger”. He also brings his attention to women students and describes them as “attractive ones, not those who are feminine only through inescapable anatomic arrangements” using this bookish style to make the description sound ironical. The situation continues to increase the tension, but the author allows us to feel the relief. After the tension increased by the repetition of words “imminent, inevitability, immediate” we read “my heart leaped hopefully, I rallied my thoughts and stumbled through the answer...”.

Another device the author employs to make us better understand students’ inner state is the description of their superstitions and beliefs. For instance, the myth which tells that students written works are marked at random or fear to say aloud the word “fail” so that not to attract bad luck.

But in the 5th part we understand that this is not the end of the troubles “the days after the viva were black ones”. The author uses a *simely* to express the trouble “it was like having a severe accident”. There are some shreds of hope expressed with a help of metaphor “little sherds of success collect all together and wared themselves into a triumphal garland”. But Grimsdyke speculations with using of synonyms (colloquial with negative background) chuck us back to troubles (similar “like a supporters of a home team who had just been beaten in a cup of tie”).

The 6th part comprises the greatest level of tension and the climax (beginning with words: “It’s you” and the end is “pass”; he muttered). The tension *inverses* by the words (come to a brightening unexpected silence and *silliness*, like an unexploded bomb (sim), my palms were as wet as sponges (sim), slow scraping feet (hyperbola).

And at least we may fully understand the author’s condition, the author’s fear, when we read the description of his feelings when he has passed his exam. The author uses allusion to Bible when he describes students who have already passed their exams and go upstairs “to heaven” and those, who have failed and go downstairs “to hell”. The aim of giving such a comparison is to show that for medical students final exams are somewhat really like death, as medical students are much more responsible for death and life of their future patients. They should learn and know everything and show their ground knowledge at their final exams.

The tensest moment of the story comes when students get their results. The author describes his emotions in details “My pulse shot in my ears. My face was burning hot and I felt my stomach had been suddenly plucked from my body” to share the horror students feel at the moment. The hyperbola “The traffic stopped. The plants ceased growing, men were paralyzed, the clouds hung in the air, the winds dropped, the tides disappeared, the sun halted in the sky” emphasises the effect.

Though the author doesn’t characterize directly himself and the other characters, they are revealed through their behavior actions speech. We may say that the author wasn’t the brilliant student but not a bad one (“This was something I knew”), he is a very attentive person, with good sense of humor.

In conclusion I should say that the language of the story is rather complicated but very expressive, emotional and picturesque what is determined with the help of different style devices I’ve said above.

References:

1. Richard Gordon. Doctor in the house, House of Stratus, 2008.
2. Wikipedia. Doctor in the house (novel). Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Doctor_in_the_House_\(novel\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Doctor_in_the_House_(novel))
3. Гальперин И.П. Стилистика английского языка, Москва: Высшая школа, 2005.
4. Смит Л.П. Фразеология английского языка, Москва, 1959.

НЕКОТОРЫЕ РАЗЛИЧИЯ АМЕРИКАНСКОГО И БРИТАНСКОГО ВАРИАНТОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*Д.Ю.Сушко, обучающаяся 11 класса
Научный руководитель: Лоцилова М.А.
МАОУ «Гимназия города Юрги»*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Московская, 48

Различия между английским языком в Америке (American English, далее А.Е.) и английским в Великобритании (British English, далее В.Е.) в течение длительного времени обсуждались как в специальной лингвистической, так и в популярной литературе. Споры по поводу того, какой из вариантов английского языка следует считать «образцовым» и следует ли считать А.Е. самостоятельным языком, окончательно обособившимся от В.Е., продолжаются и по сей день.

Большое внимание проблемам исследования различий американского и британского вариантов английского языка уделено в своих трудах целый ряд отечественных лингвистов, в частности: В.Н. Ярцева, И.Р. Гальперин, А.Д. Швейцер, Л.П. Ступин, Т.И. Беляева, И.А. Потапова, Г.Д. Звиадзе.

Американский английский приобрел международное значение после второй мировой войны, когда Соединенные Штаты стали играть важную роль в послевоенном переустройстве мира, а достижения в области политики, экономики и современных технологий позволили США оказывать значительное влияние на весь мир. Сегодня именно американский английский оказывает доминирующее влияние на «мировой английский». Стоит отметить, что около семидесяти процентов слов в лексике языка являются заимствованными. Письменность английского языка основана на латинском алфавите и в такой форме она существует с седьмого века нашей эры. Алфавит английского языка полностью идентичен латинскому и содержит двадцать шесть букв. Англоязычные имена собственные передаются в русскоязычные тексты, опираясь на весьма сложную систему правил фонетики.

Современный британский язык, во-первых, неоднороден, во-вторых, далек от классического английского, существовавшего 3 века назад. Внутри британского варианта выделяются три языковых типа: консервативный английский (conservative - язык королевской семьи и парламента), принятый стандарт (received pronunciation, RP - язык СМИ, его еще называют BBC English) и продвинутый английский (advanced - язык молодежи). Последний тип - самый подвижный, именно он активно вбирает в себя элементы других языков и культур. Advanced English больше всего подвержен общей тенденции к упрощению языка. Изменения происходят прежде всего в лексике, одной из самых мобильных частей языка: возникают новые явления, которые надо назвать, а старые приобретают новые названия. Новая лексика приходит в британский молодежный язык и из других вариантов английского, в частности, американского. Язык образованного населения Лондона и юго-востока Англии - со временем приобрел статус национального стандарта (RP). Его основу составляет "правильный английский" - язык лучших частных школ (Eton, Winchester, Harrow, Rugby) и университетов (Oxford, Cambridge). Это и есть тот классический, литературный английский, который является базой любого курса английского языка в лингвистических школах для иностранцев. В отличие от британского варианта американский английский более гибкий, открытый к изменениям и легкий для восприятия. В частности, поэтому он и получил большее распространение в мире. Это язык нового поколения без определенной национальности и места жительства, воспитанного на массовой культуре. Английский язык современной молодежи более-менее общий благодаря в основном общей культуре, рок-музыке, плотной коммуникации и тем идеалам и кумирам, которые, начиная с Элвиса Пресли (и пока еще никем не заканчивая), остаются общей духовной пищей.

- **Британский вариант английского языка** (англ. *British English, BrE*) – это форма английского языка, используемая в Великобритании. Он включает в себя также все региональные диалекты английского языка в Великобритании.
- **Американский вариант английского языка** (англ. *American English, AmE*) – это форма английского языка, используемая в Соединенных Штатах Америки. Он включает в себя также все региональные диалекты английского языка в США.
- Письменные формы британского и американского английского, встречающиеся в газетах и учебниках, по существенным показателям почти не отличаются. Незначительные отличия можно лишь иногда заметить при сравнении языка письменных СМИ Великобритании и США (напри-

мер, если сравнить американскую и британскую газету). Подобную «общую» официальную форму письменного английского языка часто называют стандартным английским.

- Разговорные разновидности британского английского заметно различаются. В них отражена многолетняя история обособленного развития диалектов на Британских островах. Различия между диалектами, словами и акцентами прослеживаются не только между странами Великобритании – Англией, Северной Ирландией, Шотландией и Уэльсом – но и внутри них. На общеизвестном *Received Pronunciation* (RP) говорит лишь два процента населения. На произношении RP основываются официальные словари, а также курсы преподавания английского языка как иностранного. *Received Pronunciation* также известен под названиями «Королевский английский» (англ. *Queen's English*), «Оксфордский английский» (англ. *Oxford English*) и «Английский BBC» (англ. *BBC English*). Большинство названий не имеют под собой оснований: далеко не каждый выпускник Оксфордского университета говорит с акцентом RP, а дикторы телекомпании BBC больше не обязаны использовать только его в эфире.
- Существует также неофициальный стандарт разговорного американского английского. Он выработался в результате влияния СМИ, а также исторического повышения географической и социальной мобильности населения США. В широком смысле данный акцент является типичным для телеведущих поскольку профессия требует от них использования общепринятой лексики и речевой манеры. Тем не менее, некоторые провинциальные работники телевидения склонны употреблять в эфире местные формы. Несмотря на наличие неофициальной нормы, региональные разновидности американского английского не только не исчезли, а напротив, только укоренились и развились, согласно лингвисту Уильяму Лабову.
- Местные диалекты в США в основном отражают особенности родных языков большинства иммигрантов, проживающих в отдельно взятом районе. Влияние иностранных языков особенно заметно на уровне произношения и словарного запаса. Исследователи выделяют по меньшей мере четыре региональные разновидности американского английского: северную, южную, мидлендскую и западную. В период после Гражданской войны США жители восточных территорий начали заселять запад страны, что привело к смешению говоров и диалектному нивелированию. Таким образом, наибольшее разнообразие форм американского английского сохраняется на гораздо раньше заселённом востоке США. Отдельные диалекты, например, диалект Нью-Йорка и диалект Южных Аппалачей, вовсе образуют свои, отличные от остальных разговорные формы американского английского, характерные только для данных мест.
- Британский и американский английский считаются мировыми нормами письменного и устного английского языка, преподаваемого в неанглоязычных странах. В большинстве стран бывшей Британской империи, английский в которых не является языком большинства населения, следуют британской языковой традиции. В последнее время в таких странах большую популярность набирают американские слова и выражения, которые уже давно распространились на весь англоязычный мир. Американские правила, в свою очередь, используют страны (исконно неанглоязычные), в прошлом находившиеся под влиянием США. Во многих странах, независимо от предпочитаемой нормы, наряду с ней возникли собственные диалекты английского языка, как например в Индии и Филиппинах.
- Среди других важнейших вариантов английского языка выделяются канадский и австралийский английский, которые занимают соответственно третье и четвертое место по числу носителей. Большую часть фонологии, лексики и синтаксиса канадский английский делит с американским вариантом, несмотря на обилие исконно канадских слов и сохранившихся британских норм. Этот факт позволяет некоторым исследователям выделять американский и канадский английский в отдельную группу диалектов под названием «североамериканские диалекты английского языка». Значительное отличие британского английского от американского заключается в грамматике. В первую очередь, это разница в определении множественного и единственного числа. Американцы считают, что для обозначения какой-либо страны (например, Франции) требуется использовать единственное число, а британцы утверждают, что в таком случае необходимо применять число множественное. Соответственно, в британском и американском языке в отношении стран употребляются различные местоимения и формы глаголов. Та же ситуация при употреблении слов, обозначающих обобщенное понятие – например, «авиалинии» или «полиция». Американцы

употребят здесь единственное число, а британцы – множественное, ведь речь идет не об одном человеке, а об их совокупности.

Сравнительный анализ британского и американского вариантов английского языка показал, что различия между данными вариантами английского языка довольно заметны. Однако мнение о существенных различиях между американским и британским вариантами английского языка – всего лишь миф. На самом деле их не так уж много. Достаточно трудно порой бывает понять, написана та или иная книга американским или британским автором. По мнению некоторых лингвистов, сейчас можно говорить о появлении и закреплении некоего усредненного универсального английского, вошедшего в себя особенности разных языков. Этот – а не американский, не британский и никакой другой – вариант и есть "язык международного общения". Он, естественно, легче для понимания. Во-первых, он нейтрален по окраске, во-вторых, иностранцы говорят по-английски медленнее, произносят звуки изолированно, а слова четко. Кроме того, он удобнее: не надо пытаться приблизиться к "чисто британскому" или "чисто американскому" произношению. По мнению многих российских лингвистов и преподавателей, «правильным» языком является британский вариант, точнее, та его часть, которая называется "принятый стандарт" (RP). Именно поэтому мы полагаем, что изучение иностранного языка необходимо начинать с классического британского варианта, который сложнее и многогранней, но, несмотря на это, американский вариант имеет свои особенности и имеет право на существование наряду с другими вариантами английского языка.

Литература.

1. Аракин В. Д. История английского языка. М., 2015. – 305с.
2. Арбекова Т. И. Лексикология английского языка. М., 2014. – 156 с.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Английский_язык.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Американский_вариант_английского_языка.

ПАТРИОТИЗМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: НА ПРИМЕРЕ ЮТИ ТПУ

Ш.С. Нозирзода, студент группы 10А41

Научный руководитель: Пономарёв В.А., доцент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: shoni_1997@mail.ru

В условиях современной России актуализируется проблема воспитания молодого поколения, которая связана с формированием гражданской позиции и патриотизма. Сегодня идея патриотизма является интегрирующей основой российской государственности, движущей силой совершенствования воспитания молодёжи. Вызовы времени, с которыми сталкивается наше государство, требуют от общества постоянного внимания и серьёзного изучения, поиска новых теоретических и методологических оснований патриотического воспитания будущего поколения. Формирование патриотического самосознания невозможно без учёта исторического опыта развития общественной мысли и государства, а также произошедших общественно-экономических перемен в стране.

Целью патриотического воспитания в современных условиях является формирование граждан с положительными ценностными ориентациями, способных к созидательному труду в интересах Отечества, стремящихся к активной общественной деятельности и обладающие гражданской ответственностью. Поэтому патриотическое воспитание в современных условиях приобретает особую смысловую нагрузку как важное направление государственной политики РФ. Развитие гражданского общества в период становления новой государственности будет более успешно на основе формирования патриотического самосознания российской молодёжи, активно принимающей участие в демократическом процессе. Именно молодой человек является носителем гражданской позиции. Итогом же патриотического воспитания является сформированное патриотическое самосознание.

Патриотизм либо есть в той или иной степени, либо его нет вообще. Патриотизм – глубокое чувство любви к родине, готовность служить ей, укреплять и защищать её. Патриот это личность, подчиняющая свою жизнь интересам отечества. О патриотизме судят не по словам, а по делам каждого человека. Патриот не тот, кто сам себя так называет, а тот, кого будут чтить таковым другие, но, прежде всего, его соотечественники. Как в России, так и во всём мире патриотизм, или его отсутст-

вие играет очень важную роль в отношении человека к своей стране: в формировании его мировоззрения, а также общей идеологической системы. В РФ существует множество примеров сохранения памяти о патриотах, участвовавших в войнах или военных конфликтах по защите Отечества, а особенно о людях отличившихся во время данных событий. Это памятники великим полководцам (Суворову, Кутузову, Жукову), увековечивание их памяти (биографии) в различных источниках. Эти Герои, которые делали всё для победы своей страны во многих сражениях, являются яркими примерами патриотизма.

В связи с этим, необходимо сказать о создании и работе Юргинского Молодёжного военно-патриотического центра «Звезда» имени Героя Советского Союза, гвардии лейтенанта Александра Демакова Всероссийской общественной организации ветеранов «Боевое Братство», или попросту – молодёжный центр «Звезда».

В момент его создания (14 сентября 2003 г.) никто не собирался ставить перед организацией глобальные задачи. По своей сути они просты, но в то же время актуальны:

- получение членами организации углубленных знаний по Отечественной истории, в том числе, по военной истории России;
- воспитание у членов организации любви к Отечеству, гордости за принадлежность к Великой России;
- воспитание членов организации в духе патриотизма и верности своей Родине – Российской Федерации.

В числе проводимых мероприятий:

- организация и проведение встреч и бесед на военно-патриотическую тематику (с приглашением на собрания организации ветеранов Великой Отечественной войны, участников локальных войн и военных конфликтов, ветеранов труда, ветеранов Вооружённых сил Российской Федерации всех родов войск);
- проведение бесед на военную и историческую тематику с привлечением представителей других городских клубов и организаций;
- проведение «Уроков мужества» в учебных заведениях городов: Новосибирск, Томск, Кемерово, Юрга и в Юргинском районе;
- внутриорганизационная работа: проведение литературных военно-патриотических чтений на историческую, военную и военно-историческую тематику с приглашением поэтов и писателей города; просмотр видеофильмов по вышеназванной тематике;
- научно-исследовательская работа и активное участие в научно-практических конференциях студентов и учащейся молодёжи, в том числе, военно-исторических;
- участие в военно-исторических олимпиадах.

За этот период времени членами организации сделано немало.

Главное – создан костяк из наиболее опытных и преданных делу студентов института (у некоторых из них родители носят военную форму), а вокруг них образовался круг заинтересованных молодых людей (юношей и девушек). Среди членов клуба есть студенты других учебных заведений и обучающиеся школ города. Численность организации небольшая (более 20 человек), но отряд мобилен и сплочён. Члены организации участвовали почти во многих значимых мероприятиях города (чествование ветеранов, участие в студенческих конференциях и выступления на них со своими исследовательскими работами и др.). Многие члены организации (студенты ЮТИ ТПУ и школьники) за свою работу отмечены наградами (медалями, грамотами, благодарственными письмами). В ЮТИ ТПУ уже не первый десяток лет юноши-студенты, обучающиеся по техническим специальностям в институте, получают военные знания и специальную подготовку на военной кафедре ТПУ, что является существенным вкладом учебного заведения и преподавателей ВУЗа в патриотическое воспитание молодёжи. Ежегодно офицерский корпус Российской армии пополняется высококвалифицированными специалистами. Более 15 человек из Молодёжного центра «Звезда» успешно окончили военную кафедру и сейчас трудятся на различных должностях в различных силовых структурах РФ. Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод: ничего неосуществимого нет. Нужно иметь желание что-то сделать для Родины, её населения и, особенно, молодого поколения. Наша военно-историческая работа среди студенчества – это и есть вклад каждого члена организации в дело воспитания патриотизма у молодых граждан России и будущих защитников Отечества.

В период обучения в техническом вузе, учреждениях профессионального образования происходит вторичная социализация. Студенческая молодёжь – это особая социальная страта, организационно объединённая институтом системы образования. Студенческий возраст – это время динамичного развития нравственно-эстетических ориентиров, период овладения системой социальных ролей взрослой личности, развития самосознания.

В процессе профессиональной подготовки студентов – будущих инженеров возможности развития патриотического самосознания личности реализуются при изучении гуманитарных дисциплин, потенциал которых в этом смысле трудно переоценить. К примеру, в процессе изучения курса «Отечественная история» студенты приобретают интерес к противоречивым проблемам современности через призму истории, выстраивая отношение к историческим событиям как способу формирования собственного понимания современности. Гуманитарные дисциплины прививают понимание ценности демократических свобод, уважения прав человека, стимулируют формирование патриотического самосознания.

Образование, полученное в технических вузах, способствует становлению инновационного отношения инженера к профессиональному делу, создает предпосылки искусства инженерного дела. Вместе с тем университетская форма страхует вуз от катаклизмов социальной и экономической конъюнктуры.

Таким образом, если подытожить сказанное выше, то для нас ключевой идеей выступает соотношение путей и способов интеграции с идеей целостного воспитательно-образовательного пространства технического вуза. Выделение в воспитательно-образовательном пространстве вуза тех сфер, в которых согласуются возможности познавательной и социальной активности будущих инженеров с учетом их потенциала в овладении средствами самопознания, саморазвития в контексте гуманистического воздействия с окружающими людьми и условиями культурных, социальных и иных реальностей окружающего мира, будет играть важную роль в развитии патриотического самосознания студентов.

Литература.

1. Комарова Е.М., Пономарёв В.А. Воспитание студенческой молодёжи в процессе развития и совершенствования современного российского общества // ... Модернизация инженерного образования: проблемы и перспективы: Труды VII Всероссийской научно-практической конференции. – ЮТИ ТПУ, Юрга: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – С. 154-157.
2. Пономарёв В.А. Патриотическое воспитание студенческой молодёжи – важнейший, неотъемлемый элемент учебного процесса // Проблема реализации личностного потенциала молодёжи в современных условиях. Труды всероссийской научно-практической конференции. – Юрга, 2-3 ноября 2004 г. – С. 58-61.
3. Пономарёв В.А. Воспитывать патриотов России – один из главных элементов учебно-воспитательного процесса в высшей школе // Российские модели образования и их интеграция в мировое образовательное пространство: прошлое и настоящее: Труды V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – ЮТИ ТПУ, Юрга: Изд. ТПУ, 2007. – С. 202-206.
4. Пономарёв В.А., Фарберов В.Я. Воспитание патриотизма у студентов в ходе занятий – один из неотъемлемых элементов учебного процесса в высшем учебном заведении // Модернизация инженерного образования: проблемы и перспективы: Труды VI Всероссийской научно-практической конференции. – ЮТИ ТПУ, Юрга: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – С. 219-223.

ВЛИЯНИЕ АРАБИЗМОВ НА СОВРЕМЕННЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК

Ч.Т. Доскажанов, студент группы ВТМ-16-2

*Карагандинский Государственный Технический Университет, г. Караганда, Казахстан
1000000, Караганда, Гильдер 1, кв. 101, +7 (707)134-06-41, d.chingiz@mail.ru*

Арабизм – заимствование из арабского языка в другие языки, либо особенность, свойственная арабскому, но перенесенная в другой язык. Арабизмы представляют немалый интерес не только для лингвистов, занимающихся вопросами языковых контактов, но и для историков, этнографов, поскольку отражают исторические контакты народов и их культур. Но прежде чем изучать непосредст-

венно внедрение слов или выражений в иностранный язык, необходимо осмыслить причины этого процесса и политико-экономические аспекты данного вопроса.

Политика и экономика Российской Империи всегда была открыта к сотрудничеству и взаимовыгодному партнерству с другими развитыми странами, что сказалось и на открытости и динамизме лексики. Хотя носители русского и арабского языков никогда не проживали совместно на одной территории или на территориях, непосредственно граничащих друг с другом, русско-арабские языковые контакты имеют давнюю историю. Ряд исследователей считает их отправной точкой XI–XII века, когда древнерусские купцы установили прочные торговые контакты с арабскими через Волжский речной путь и Каспийское море, а паломники из Киевской Руси начали активно посещать христианские святыни в Палестине, находившиеся под контролем мусульманских правителей Ближнего Востока. Проникновение арабских заимствований через посредство тюркских языков в русский могло усилиться в период нахождения русских княжеств в составе Улуса Джучи (1240–1480 гг.), особенно после принятия ислама в качестве государственной религии этого государства в 30-е годы XIV века. В произведении русского купца Афанасия Никитина, предпринявшего во второй половине XV века путешествие по странам Востока вплоть до Индии, встречаются уже целые фразы, записанные кириллицей на арабском языке.

В последующие века в русский язык проникает ряд слов, связанных с мусульманским культом, административные и торговые термины, некоторые другие слова, а также большое число антропонимов арабского происхождения. Эти процессы были связаны с завоеваниями Ивана Грозного и других русских царей, включивших в состав Русского государства земли Казанского, Астраханского и Сибирского ханств и распавшейся Большой Орды. Все заимствования этого периода проникли в русский язык через посредство тюркских.

В ходе петровских реформ начала XVIII столетия в русский язык проникло значительное число арабизмов, содержащихся в лексике французского, нидерландского, английского и других западноевропейских языков. В основном это была терминология, связанная с морским делом, навигацией, математикой, астрономией, торговлей и другими отраслями. В последующие столетия фонд арабизмов русского языка пополнялся за счёт их заимствования из европейских языков, а также из языков народов Кавказа и Средней Азии в ходе присоединения к Российской империи этих регионов. Непосредственное знакомство русских путешественников и учёных с арабским миром также не прошло даром для лексической системы русского языка.

В XIX в. начинается «новая волна» заимствований через язык русских переселенцев и через литературу. Благодаря сотрудничеству России с арабскими странами, процесс взаимовлияния и взаимообогащения русского и арабского языков не прекращается. По словам А. А. Леонтьева «в бывшем СССР более 3,5 тыс. арабов (по другим данным – 7,7 тыс.), которые делятся на две группы».

Таким образом, арабский язык распространился в связи с: 1) торговым и культурным обменом; 2) исламскими открытиями; 3) распространением ислама; 4) ролью востоковедов в изучении исламской цивилизации.

Среди учёных, исследующих арабские заимствования в русском языке, нет единодушия ни относительно количества арабских заимствований в русском языке, ни относительно их тематического деления. Так, советский лингвист Т.П. Гаврилова фиксирует наличие в русском языке 193 арабизмов, среди которых 14 слов имеют спорную этимологию, а для 16 арабский язык послужил лишь посредником. Арабский исследователь М.Х. Халлави указывает на присутствие 260 арабизмов, из которых в современном русском языке активно функционирует лишь половина. Согласно подсчётам астраханской исследовательницы В.В. Резцовой, в современном русском языке около 235 лексем арабского происхождения.

По мнению В.В. Резцовой, все арабизмы могут быть разделены на большое количество тематических «гнёзд»:

1. растительный и животный мир: артишок, баклажан, газель, кофе, лимон, сахар, хна, шадуф, шафран, эрг, эстрагон;
2. географические объекты и природно-климатические явления: авария, азимут, муссон, сель;
3. социальное положение: адмирал, алькальд, аскер, вакиль, визирь, набоб, султан, халиф, шейх, шериф;

4. наименования одежд и материалов, из которых они изготовлены: амулет, атлас, бахрома, бисер, кумач, макраме, матрац, мишура, мохер, паранджа, саван, сафари, султан, талисман, фата, халат, шуба, юбка;
5. научная терминология: азимут, алгебра, алгоритм, алембик, алидада, ализарин, алкалиметрия, алкалоз, алкалоиды, алкоголь, алкоголят, алмаз, алхимия, амбра, бальзам, бура, зенит, жираф, камфара, кармин, лазурит;
6. религиозная лексика: адат, азан, Аллах, гурии, джинн, ибн, имам, ислам, Кааба, кибла, Коран, мазар, макрух, мандуб, мастаба, мечеть, минарет, мулла, муфтий, Мухаммед, муэдзин, раджм, Рамазан, сунна, сура;
7. пища и напитки: алкоголь, бакалея, баклажан, гардал, кофе, кубебовая водка, лимон, могогарыч, рахат-лукум, сахар, сироп, халва, шафран, щербет, эликсир;
8. драгоценные камни: алмаз, лазурит, яшма;
9. литература и язык: альманах, бейт, калам, касыда, макама, суахили, хикаят, шаир, шаири, шифр;
10. эмоции и источник их появления: азарт, гашиш, кайф, киф;

Сравнивая арабизмы русского языка с их прототипами, легко заметить, что в ряде случаев в процессе их адаптации произошло смягчение согласных, которые в языке-источнике были твердыми. Смягчение согласных происходит перед русскими гласными, обозначаемыми буквами е, ё, ю, и, я. Так [мадрасатун] в русском языке данное слово употребляется как медресе, где звук [м'] становится мягким: [масджидун] – мечеть, [фатилун] – фитиль, [алджабру] – алгебра, [шарбатун] – шербет, [мактабатун] – мектеб и т.п.

Довольно интересны варианты происхождения слов, которые казались исконно русскими. Исследования показывают, что заимствование многих выражение и словосочетаний имеет вид «цепочки», в которых задействованы несколько языков и культур. Хотелось бы привести несколько примеров:

Магазин - مخازن (махзан) - это слово пришло в русский язык из арабского, но до этого сначала "осело" в европейских языках, а к нам попало, видимо, из итальянского, где "magazzino" обозначает "хранилище, склад". Самое раннее упоминание этого слова датируется 1228 годом, когда в Марселе был открыт первый "магазин", в в XVI веке англичане употребляли это слово в значении - "склад для хранения пороха" (позднее - и пуль).

Алмаз - الماس (аль-мас) - это слово существовало уже в древнерусском языке, а заимствовано было из тюркских языков, вероятнее всего из татарского, который в свою очередь позаимствовал его из арабского. Но и это еще не конец цепочки заимствований: арабское "аль-мас" восходит к греческому "adamas" – "несокрушимый". Вполне подходящее слово для определения прочностных свойств этого камня – недаром его применяют в буровых долотах.

Шифр - صفر (сыфр) - это заимствование из французского восходит к латинскому cifra – "цифра", которое средневековая латынь в свою очередь позаимствовала из языка арабов, называвших словом "сыфр" пустоту, т.е. "ноль". Родство цифры и шифра неудивительно, ведь шифр может представлять собой набор цифр.

Адмирал - البحراًمي (амир-аль бахр) - это слово имеет четко прослеживаемые арабские корни и в переводе означает "повелитель моря". В русском же языке слово адмирал появилось во времена Петра I и было заимствовано из голландского, где арабский оригинал уже преобразовался в "admiraal".

Арабский язык – один из современных языков, который заимствует лексику и дает простор для заимствования, т.е. он не стоит на месте, а прогрессирует. До сих пор многие слова, заимствованные из арабского, используются в других языках. В современном русском языке более чем 450 слов, заимствованных из арабского. Все они нуждаются в подробной квалификации и анализе в семантическом, этимологическом и функциональном аспектах и, являясь неотъемлемой частью лексической системы русского языка, требуют пристального внимания исследователей.

Литература.

1. Онлайн-библиотека «<http://arabistika.by/>»
2. Бахтиярова А.Н., Фаткуллина Ф.Г. АРАБСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В ЛЕКСИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ РУССКОГО ЯЗЫКА // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-27. – С. 6124-6128.
3. Аль-Кадими Махмуд Гази Чаллюб АРАБСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ, - 2009.
4. Смирнов Л. Н. Словарь иностранных слов и выражений / Л. Н. Смирнов. – М. : АСТ, 2000.

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Э. Латыпова, студент группы ТПОП-202

Научный руководитель: Халилова З.Л.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450000, РБ, н. Уфа, ул. 50-лет Октября, e-mail: khalilova.zulfiya@yandex.ru, 89625248115

Психобиологические модели поведения человека основываются на существовании индивидуальных различий в функционировании нейромедиаторных систем мозга. Ранее существовало два подхода при создании психологических моделей: эмпирический (основанный на факторном анализе) и теоретический. В результате первого подхода была создана 5-факторная модель личности (NEO-FFI, NEO-PI-R), оценивающая экстраверсию, готовность к согласию, добросовестность, нейротизм, открытость. В результате второго подхода были созданы модели, основанные на теоретических принципах и предполагающие наличие биологически обусловленных вариаций в личностных свойствах. В частности, модель Wiggins и Pincus (2002) определяет личность как сочетание двух свойств – согласия и силы; модель личности Г. Айзенка (опросник Eysenck Personality Inventory, EPI) – как сочетания двух факторов: экстраверсии и нейротизма [1]. Некоторые авторы предполагают, что все разнообразие черт темперамента можно привести к двум основным факторам: стабильности (сформированной из нейротизма, готовности к согласию и добросовестности) и пластичности (состоящей из открытости и экстраверсии). Предполагается, что индивидуальные различия в стабильности обусловлены функционированием серотонинергической системы, а различия в пластичности – с дофаминергической системой мозга. Предложенная Derue и Lenzenweger (2001) общая модель личности и личностных расстройств предполагает, что в основе личности лежат 4 свойства высшего порядка: экстраверсия, нейротизм, готовность к согласию и добросовестность – которые соответствуют четырем свойствам 5-факторной модели. Авторы указывают на то, что формирование черт личности определяется взаимосвязанным функционированием различных систем мозга. Тем не менее, наибольший вклад в формирование экстраверсии и нейротизма вносят различия в функционировании дофаминергической и норадренергической систем мозга соответственно. По результатам многочисленных исследований С.Р. Клонинджером была сформулирована психобиологическая модель личности (опросники Tridimensional Personality Questionnaire (TPQ) и Temperament and Character Inventory (TCI)) [1]. Модель (TCI) выделяет 4 шкалы темперамента: «поиск новизны» (ПН) (отражает готовность к активизации исследовательского поведения в ответ на новизну стимулов), «избегание ущерба» (ИУ) (унаследованное стремление к угнетению или полному прекращению ведущей деятельности), «зависимость от вознаграждения» (ЗВ) (сохранение и дальнейшее поддержание избранного стиля поведения), «настойчивость» (степень деятельности для достижения поставленной цели) – и 3 измерения характера: «самонаправленность» (самоопределение и сила воли, наличие способности к самоконтролю), «сотрудничество» (социальная терпимость, эмпатия, желание быть полезным другим и способность выражать сострадание) и «самотрансцендентность» (чувство неотъемлемости от всеобщего мироздания), которые формируются в результате влияния различных социо-культурных факторов и изменяются в течение жизни.

Личностный опросник Айзенка состоит из 57 вопросов и позволяет оценить личностные характеристики для двух базисных измерений личности: нейротизма и экстраверсии (в диапазоне от 0 до 24 баллов). В качестве коррекционной шкалы присутствует шкала «Ложь». Согласно Г. Айзенку экстраверсия характеризует направленность личности на окружающих людей и события, а интроверсия – направленность личности на ее внутренний мир; в то время как нейротизм проявляется как эмоциональная неустойчивость, напряженность, эмоциональная возбудимость, тревожность. Опросник TCI-125 (Temperament and Character Inventory) включает в себя 125 вопросов и позволяет оценить выраженность четырех черт темперамента, таких как «поиск новизны», «избегание ущерба», «зависимость от вознаграждения» и «настойчивость». Кроме того, в результате тестирования происходит оценка и трех свойств характера, таких как «самонаправленность», «сотрудничество» и «самотрансцендентность» [4]. Тест TCI переведен и адаптирован сотрудниками лаборатории возрастной психогенетики Психологического института РАО (г. Москва).

На данный момент существуют современные опросники, которые позволяют выявить личностные характеристики человека. Они активно применяются кадровыми агентствами для определения типа личности и выявления склонности к определенной работе. Например, тесты: «Кеттела», минне-

сотский многоаспектный личностный опросник и тест «Майерс-Бригс». В каждом из них не менее 200 вопросов [4]. Практическое направление психологии соционика и сам тест «Майерс-Бригс» возникли на базе теории психологических типов Карла Густава Юнга. Однако у этих тестов обнаружился существенный недостаток. К одному и тому же типу личности попадают полярно различающиеся известные люди: Ф.Э. Дзержинский и А.П. Чехов, Леонардо да Винчи и М. Робеспьер, И.В. Сталин и А.И. Райкин. Между тем, у них есть диаметрально различные психологические характеристики, которые предстоит выявить. Особую актуальность представляет выявление новых психологических обобщенных характеристик личности человека, на основе которых можно было бы провести дихотомический анализ с целью выявления типа личности для профессиональной ориентации. В психогенетических исследованиях вплоть до настоящего времени не существует подобных психобиологических моделей, не обозначены индивидуальные различия в функционировании нейромедиаторных систем мозга у различных типов личности. Для получения новых результатов необходимо создание универсальной модели, включающей показатели, выявленные как в результате дихотомического анализа личностных характеристик, так и ассоциированные со специфическими нейробиологическими механизмами (генетическими локусами) [3].

Ранее, при изучении суицидального поведения (СП) в Республике Башкортостан были выявлены генетические маркеры, ассоциированные с суицидами [7]. Суициды остаются одной из наиболее острых медико-социальных проблем современности, так как в последние годы число суицидов возрастает в большинстве стран мира. В России среднегодовая статистика по степени суицида составляет 39,7 на 100 тыс. населения [2]. В Республике Башкортостан наблюдается тенденция увеличения количества подростковых суицидов. Уже сейчас в группе молодежи в возрасте 15 – 34 лет суицид входит в тройку лидирующих причин смертности [5].

Так как на данный момент отсутствует универсальный тест для выявления типов личности необходимо создать методику тестирования для установления типов личности на базе фундаментальных психологических признаков. В качестве исходных положений, необходимо использовать теорию психологических типов, основанная на фундаментальных функциях, предложенных швейцарским психологом Карлом Густавом Юнгом. Так как К.Г. Юнгом описаны далеко не все фундаментальные психологические признаки, необходим их целенаправленный поиск и выявление в современных литературных данных и классических исследованиях по генетической психологии. Так же необходимо учитывать типы темперамента, в свое время предложенные еще Гиппократом в IV веке до нашей Эры, и хорошо описанные [1]. В тесте должно присутствовать не более 20 вопросов-ответов, на основании которых можно будет получить развернутую психологическую характеристику человека, которая будет отвечать на все необходимые вопросы: к какой работе, к какой должности склонен человек, какими плюсами и минусами он обладает, стрессоустойчивость. Важной особенностью разрабатываемого теста будет отсутствие провокационных вопросов. В тесте также не выявляется наличие скрытых нервно-психических расстройств, так как это реализовано в распространенных тестах ММРІ, а также ММИЛ. После выявления и описания всех личностных характеристик, описания основных типов личности, необходимо провести генетический анализ, который позволит выявить ассоциации фундаментальных психологических признаков с генотипами. Ранее нами уже были отмечены генотипы, ассоциированные с суицидальным поведением у лиц, обладающих определенным психологическим типом [7,8,9]. Однако, в настоящее время предикция суицидального поведения все еще остается до конца не выявленной, так как существующие методы профилактики самоубийств остаются недостаточно эффективными, что определяет актуальность и необходимость задачи ее совершенствования [6]. Таким образом, выявление определенных психологических типов людей, склонных к развитию суицидального поведения существенно облегчило бы задачу предикции девиантного поведения, что дало бы возможность ранней диагностики заболевания и ее своевременного лечения.

Таким образом, на данный момент наиболее перспективным направлением в данной области является создание адекватной модели психологических типов, включающей фундаментальные психологические признаки, выявленные как в результате дихотомического анализа личностных характеристик, так и ассоциированные со специфическими нейробиологическими механизмами (генетическими локусами), а также разработка соответствующих тестов для идентификации типов личности, обладающих склонностью к определенным видам профессиональной деятельности и скрытым формам девиантного поведения.

Литература.

1. Казанцева, А.В. Молекулярно-генетические основы черт темперамента и личности: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.15 / Казанцева Анастасия Валерьевна. – Уфа, 2008. – 219 с.
2. Халилова, З.Л. Анализ ассоциаций генов, участвующих в реализации стресс-реакции, с суицидальным поведением: дис. ... канд. Биол. Наук: 03.02.07 / Халилова Зульфия Леонардовна. – Уфа, 2013. – 181 с.
3. Халилова З.Л., Зайнуллина А.Г., Хуснутдинова Э.К. Анализ ассоциаций гена переносчика нормадrenalина (SLC6A2) с суицидальным поведением // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – №2 (30). – С. 52.
4. Халилова З.Л., Казанцева А.В., Латыпова Г.Ф. Психобиологическое тестирование // Science Time. - 2014. - №12. - С. 574-580.
5. Халилова З.Л., Макулова А.Б., Колесник М.А. Суицидальное поведение у студентов // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2015. - Т. 13. - С. 3681-3685.
6. Khalilova Z., Gaysina D., Kazantseva A., Khusnutdinova E. Association analysis of 677C>T polymorphic marker of MTHFR gene and suicide // European Journal of Human Genetics. - 2008. - V. 16 (2). - P. 352.
7. Khalilova Z., Gaysina D. Contribution of some serotonergic system genes to suicidal behaviour in Russian population: gender specific association // Eur Neuropsychopharmacol. - 2008. V. 18 (Suppl 2). – P. 524.
8. Khalilova Z., Zainullina A., Khusnutdinova E. Association analysis of CRHR1 gene, FKBP5 gene and YWHAЕ gene with suicidal behavior in individuals from Russia // Eur Neuropsychopharmacol. – 2014. – V. 24 (Suppl 2). - P. 577.
9. Zainullina A., Khalilova Z., Valiullina A., Kinasheva K., Gaysina D., Cohen-Woods S., Creig I., McGuffin P., Khusnutdinova E.. Association analysis of CRH, CRHR1 and CHRM2 genes in suicidal behavior // European Journal of Human Genetics. - 2012. - V. 20.(1). - P. 245.

**МЫ В ДИНАМИКЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ, КЕМЕРОВСКОЙ
ОБЛАСТИ, ГОРОДА ЮРГИ**

О.В. Журавлева, обучающаяся 10 класса

Научный руководитель: Балычева Н.П.

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 города Юрги
имени Героя Советского Союза А.П.Максименко»
652051, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Колхозная, 21*

В настоящее время в России отмечается рост рождаемости, хотя совсем недавно естественный прирост населения в России был отрицательным. В нашей школе по одному 10 и 11 классу, а первых классов уже 4. С чем связано это интересное явление? Мы решили подробно изучить этот вопрос.

Наука, изучающая население, называется демографией. На численность населения влияют следующие показатели: рождаемость, смертность и в меньшей степени миграционная подвижность населения.

Два взаимосвязанных процесса рождаемость и смертность называют естественным движением населения.

Рождаемость – это количество родившихся на 1000 жителей.

Смертность – это количество умерших на 1000 жителей.

Соотношение между общим числом родившихся и умерших называется естественным приростом. Естественный прирост может быть положительный, в случае превышения рождаемости, и отрицательный, в случае превышения смертности.

Эти основные показатели мы и использовали в своей работе для изучения динамики численности населения.

Статистические данные составляются по итогам переписей населения. Также учетом занимается Федеральная служба статистики Росстат и ее территориальные органы, а также отделы ЗАГС.

Проанализировав статистические данные, мы пришли к выводу, что население России увеличилось, достигнув максимальной численности в 148,3 миллиона человек в 1996 году, затем началось постоянное снижение численности населения. В настоящее время численность населения России, по данным переписи 2010 года составила 142,9 миллионов человек.

Изучив изменение рождаемости и смертности в России с 1970 по 2010 годы, можно заметить, что самая высокая рождаемость в России была в 1984 году и составила 17,6 промилле, самая низкая рождаемость была зафиксирована в 1999 году и составила 8,3 промилле, т.е. половину от количества рожденных в 1985 году.

Смертность в России была самой низкой в 1970 году и составила 8,7 промилле. Самая высокая смертность составила 16,1 промилле в 2005 году. С конца 90-х годов в России смертность превысила рождаемость, и естественный прирост населения стал отрицательным. Это явление получило название депопуляции – сокращения населения вследствие сверхвысокой смертности и сверхнизкой рождаемости.

Данный процесс получил свое отражение на графике соотношения рождаемости и смертности, который ученые назвали «русский крест». Наше поколение на этом графике приходится на самый пик снижения рождаемости в стране – поэтому в некоторых источниках его называют «дети кризиса».

Проанализировав статистические данные по населению Кемеровской области, мы выяснили, что численность населения области увеличивалась до 1990 года, составив 3 099,235 тыс. человек. Далее с 1991 года до настоящего времени численность населения начинает постоянно сокращаться. Источниками прироста численности населения области являются: естественный прирост (рождаемость) и миграционный прирост (переселение из другого субъекта РФ или из-за пределов России).

При этом самая большая рождаемость в области, как и в России, была в 1980, а самая низкая в 1995-2000 годах. Смертность самой низкой была в 1970 году, как и в России, а самой высокой в 2005 году.

Таким образом, с 1995 года наблюдается отрицательный естественный прирост населения Кемеровской области, который достиг максимума в 2005 году.

Миграционная убыль населения имеет отрицательную динамику с 2011 года, в 2015 году она также имеет место, хотя сократилась до 1947 человек с 5314 в 2014 году. Миграционная убыль происходит за счет перемещения населения области в другие регионы России, отток населения увеличивается на 1,5 – 2 тысячи человек ежегодно. Таким образом, численность жителей области не компенсируется ни за счет рождаемости, ни за счет миграции. Традиционно на протяжении последних лет в Кемеровскую область прибывают представители пяти стран с наибольшим миграционным потоком: Армения, Казахстан, Киргизия, Таджикистан и Узбекистан.

Наше поколение в этой динамике находится в периоде наименьшей рождаемости и повышающейся смертности.

Рассматривая этот вопрос, мы столкнулись с недостатком информации. На основании имеющихся у нас данных, мы сделали следующие выводы. Численность населения Юрги увеличивалась до 1989 года, достигнув 93,2 тысяч человек. С 1989 года по настоящее время население сокращается до 81,4 тысяч человек.

Рождаемость в городе с 1980 по 2000 годы сократилась почти в два раза, а смертность в этот же период выросла более чем в 2 раза.

Естественный прирост населения уменьшился с +6,0 человек в 1980 году до - 8,0 человек в 2000 году и, продолжает оставаться отрицательным до настоящего времени.

Таким образом, наше поколение в динамике численности населения России, области и города родилось в период резкого снижения рождаемости и увеличения смертности.

Полученные результаты полностью подтверждают нашу гипотезу.

В нашем городе и нашей области наблюдаются те же процессы депопуляции населения, как и в целом по стране. Минимальная рождаемость и максимальная смертность наблюдалась в конце 90-х, начале 2000 годов. Рождение нашего поколения приходится как раз на этот период.

Причины данного явления следует искать в социально-экономической сфере. Конец 90-х годов – это: экономический кризис, рост безработицы, инфляция, неуверенность в завтрашнем дне. Все эти факторы не способствуют увеличению рождаемости.

Низкая численность населения, особенно молодежи для такой огромной страны влечет за собой целый ряд проблем. Попробуем составить прогноз:

1. Недобор в ряды вооруженных сил России уже через 3 – 4 года может привести к угрозе обороноспособности страны
2. Низкая доля экономически-активного населения при высокой доле пенсионеров через 20 – 30 лет может привести к увеличению пенсионного возраста
3. Эта ситуация скажется через 5 – 10 лет, когда наше поколение создаст свои семьи.

Если к такой ситуации в численности населения страны привели экономические проблемы, то и решения они требуют экономического.

Должны быть созданы государственные программы, направленные на увеличение рождаемости и уменьшение смертности.

Литература

1. Демографическая ситуация в России в 2008 году - <http://ru.wikipedia.org>
2. Раздел о демографии на сайте Росстата - <http://ru.wikipedia.org>.
3. Демографический ежегодник на сайте Росстата - <http://ru.wikipedia.org>.
4. В. Борисов. «Демографическая ситуация в современной России» - <http://ru.wikipedia.org>.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://ruxpert.ru/>
7. <http://www.gks.ru/>
8. <http://www.dslib.net/>

«РОЛЬ МУЛЬТФИЛЬМОВ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ»

Д. Андреева, обучающаяся 10 класса

Научный руководитель: Бастанова Е.А.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 города Юрги

имени Героя Советского Союза А.П.Максименко»

652055 Кемеровская обл., г.Юрга, ул. Колхозная, 21

E-mail: yrga.shkola1@mail.ru

Детство-это самая замечательная пора в жизни человека. Но что же с ним связано больше всего? Конечно же, мультфильмы! На них вырастают поколения!

На основе работы с литературой и практических исследований выявить, какое влияние оказывают современные мультфильмы отечественного и иностранного производства на сознание детей, и узнать, какие мультфильмы принесут пользу ребенку.

Анимация (animation) - производное от латинского "anima" - душа, следовательно, анимация означает одушевление или оживление. В нашем кино анимацию чаще называют мультипликацией (дословно - "размножение").

Мультипликация старше натурального кино. Отсчет времени надо вести с момента изобретения аппарата, способного «одушевлять» рисунки. 20 июля 1877 года талантливый изобретатель, инженер-самоучка Эмиль Рейно сделал во Франции в академии сообщение о своих работах и продемонстрировал сконструированный им аппарат праксиноскоп – нечто вроде механической игрушки с лентой, испещренной картинками, и вращающимся зеркальным барабаном. В дальнейшем Эмиль Рейно усовершенствовал свой аппарат. Сегодня есть и другие техники: Кукольная анимация, Силуэтная и коллажная анимация, компьютерная анимация. Первые анимационные студии были созданы Барром и Бреем в 1915 году. Персонажи мультфильмов заимствовались из газетных комиксов либо придумывались на студиях. Самым популярным героем немой мультипликации был кот Феликс, созданный в 1917 году П. Салливаном, а в 1920-е годы усовершенствованный О. Месмером. Ранняя мультипликация была немой.

Создание мультипликации - длительный, трудоемкий процесс. Продюсер определяет общий замысел, сценаристы разрабатывают сюжет и сценарий, который затем разбивается на эпизоды и сцены, иллюстрируемые серией набросков. Но, несмотря на то, что сегодня все мультфильмы создаются во многих странах мира, не все их, оказывается, рекомендуется смотреть. Что же мы видим на экранах своих телевизоров? Почему же некоторые мультфильмы вызывают бурю радостных эмоций, волну подражания любимым героям и формируют хорошие эмоции ребенка, а другие наносят огромный вред, делая детей злыми? Среди создателей мультфильмов существует два мнения те, кто копирует взрослую жизнь в мультфильмах, и те, кто создает именно детский мир с его собственными законами жизни. Современные дети все более тяготеют к подражанию взрослой жизни с ее агрессией и жестокостью, поэтому и предпочитают первый тип мультфильмов.

А вот теперь попробуйте провести над собой небольшой эксперимент. Посмотрите, например, серию из сериала «Вуди и его друзья», который длится 10 минут и перескажите её. Что получится? Ну, наверно, 1-2 предложения как кто-то кого-то стукнул, ударил и Вуди произнес свое знаменитое: «Та-та-та-та-та». А теперь посмотрите мультфильм, например, «ОХ и АХ», который тоже длится 10-15 минут. Ответьте на вопрос: Чему учит рассказанная история? Малыш как губка впитывает то, что

видит по телевизору. Он еще не умеет отличить вымысел от реальности. Для него все герои абсолютно живые и настоящие. И именно их он будет копировать в своем поведении, интонациях, играх. Учитывая факт, что мультфильм играет огромную роль в воспитании ребенка, решайте сами нужно ли вашему малышу насилие в таких объемах и в такой форме, как это имеет место быть в американских фильмах. Мультяшки безусловно нужны детям, ведь при их помощи у ребят обогащается словарный запас, активно развивается фантазия, воображение, добавляются различные игры, весь вопрос в том, какие именно лучше выбрать. Но при этом в детстве у ребенка должно быть побольше ощущения сказки и доброты, чтобы он не забывал о чуде, даже став взрослым. А ваш правильный выбор сможет гарантировать положительную роль мультфильмов в воспитании детей.

В рамках практической работы мы провели анкетирование учащихся с 1-11 класс нашей школы. Мы провели исследование – опрос в виде анкеты. Проведенное исследование показало что, все дети любят мультфильмы. В результате опроса мы выяснили, какие мультфильмы смотрят дети. Среди любимых иностранных героев мы не смогли выделить лидера, они разные. А вот любимыми героями наших мультфильмов абсолютное первенство занимают герои «Простоквашино» Тем не менее, дети затрудняются назвать 10 советских или российских мультфильмов. А ещё мы нарисовали мультфильмы, от которых нам становится страшно, и мы не можем уснуть.

Детям нравится смотреть мультфильмы, но не все что нравится – для нас полезно. Когда ребенку нравится нож, и он начинает неосторожно с ним играть – родители его отбирают, но вот когда смотришь «плохой» мультфильм, то воспитываются, моральные качества, отчетливо можно отследить неуважение, цинизм, порой жестокость у героев некоторых мультфильмов к своей семье, родителям, братьям, сестрам. Во многих мультфильмах ими наделяется главный, положительный герой. И незаметно эти пороки въедаются в детское сознание, т. к. положительным героям нужно подражать.

Итак, подведем итог. В одном из городов несколько лет назад психологи изучали влияние различных мультфильмов на детскую психику. Выяснилось, что после «советских мультиков» дети успокаивались, становились более доброжелательными, у них улучшался сон и аппетит. После американских компьютерных мультфильмов у детей усиливались страхи и агрессивность, они начинали капризничать, драться, ломать игрушки. Между тем в последние годы очень редко увидишь на экране Чебурашку или Винни Пуха, зато агрессивные мультсериалы заполонили все каналы. Конечно, нельзя однозначно делить мультфильмы на плохие и хорошие, но так как у нас совсем разная культура, российским детям лучше смотреть российские мультфильмы. Кроме того на сегодняшний день существует немало мультиков, которые не вредят психике ребенка, но и не приносят ничего полезного, так называемый «мусор кинематографии». Если ребенок заинтересовался данным продуктом не стоит насильно запрещать его просмотр, придет время и малыш сам от него откажется. Либо посмотрите картину вместе и обсудите со своим чадом все за и против данного мультфильма и примите общее решение. Кроме того такой подход поможет ребенку научиться правильно выражать свои мысли и отстаивать свою точку зрения.

Однако самым главным минусом в просмотре всевозможных мультфильмов и телепередач проявляется в том, что оно отбирает у детей драгоценное время, предназначенное для самосовершенствования и развития. Ведь в юношестве они должны учиться выражать свое воображение в действии, при этом на практике учиться воспринимать реальность и формировать свои представления о «хорошем» и «плохом».

В ходе исследования моя гипотеза подтвердилась, мы доказали, что не все мультфильмы оказывают положительное влияние на детей. Поэтому я рекомендую смотреть больше отечественных мультфильмов.

Литература.

1. Бородин Г. «О нашем союзмультфильме», 2005.
2. Бабиченко Д.Н. Искусство мультипликации. – М.: Изд-во Искусство, 1964. – 115 с.
3. Капков С. А. Энциклопедия отечественной мультипликации. – М.: Алгоритм, 2006. – 810 с
4. Корешкова М. Н., Королева М. В., Кузовлева О. А. Влияние современных мультфильмов на культуру поведения дошкольников // Молодой ученый. – 2014. – №21.1. – С. 179-182.
5. Савенков А.И. С12 Методика исследовательского обучения младших школьников. - Самара: Издательство «Учебная литература», 2004. - 80 с.
6. Соколова М.В. Персонажи современных мультфильмов в играх и игрушках детей // Психологическая наука и образование. – 2011. – №2. – С. 68-74.
7. Шишова Т. Л. Вред американских мультфильмов. <http://www.katarina.su/pubs/deti/667.htm>

СЕКЦИЯ 4. ЭКОЛОГИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В РОССИИ

А.А. Жабенцов, студент группы 4Е31,

Научный руководитель: Васенин С.С.

Томский политехнический университет

634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина 39

В последнее время актуальна проблема использования попутного нефтяного газа. Особую важность этот вопрос представляет для нефтедобывающих предприятий, так как именно от нефтедобычи страна получает большую часть доходов. Попутный нефтяной газ в России традиционно рассматривался не как ценный ресурс, а как побочный продукт нефтедобычи, наиболее простой способ использования которого - факельное сжигание на нефтепромыслах. Однако правильное его использование может повлиять на экономику и экологию страны в целом.

Цель работы: изучить проблему использования попутного нефтяного газа.

Задачи:

- 1) Проанализировать основные пути использования, существующие на сегодняшний день.
- 2) Выявить решение проблемы использования попутного нефтяного газа.

Актуальность темы связана с изменением законодательной базы процесса регулирования загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа. Так, в апреле 2007 г. в послании Президента Федеральному Собранию РФ В.В. Путин уделил отдельное внимание проблеме использования попутного нефтяного газа. Было отмечено, что «сегодня в России на нефтяных промыслах сжигается, по самым минимальным оценкам, более 20 млрд. м³ попутного газа в год. Такое расточительство недопустимо. Тем более что во всем мире уже давно известна и действует система мер, доказавшая свою эффективность. Надо незамедлительно создать соответствующую систему учета, увеличить экологические штрафы, а также ужесточить лицензионные требования к недропользователям» [1]. Кроме того в 2009 г. вышло Постановление Правительства Российской Федерации, запрещающее с 2012 г. сжигать на месторождениях попутный нефтяной газ и обязывающее его утилизировать на 95%. [4]

Попутный нефтяной газ – это газ, существующий вместе с нефтью, он растворен в ней. При сепарации нефти на пунктах сбора и подготовки, попутный нефтяной газ отделяется и далее сжигается на факеле или используется как топливо и ценное нефтехимическое сырье. Так же возможности применения попутного газа значительно шире, чем природного газа, так как химический состав его богаче [2].

За последние десять лет Россия стала лидером в мире по объемам сжигания попутного нефтяного газа в нефтепромысловых факелах.

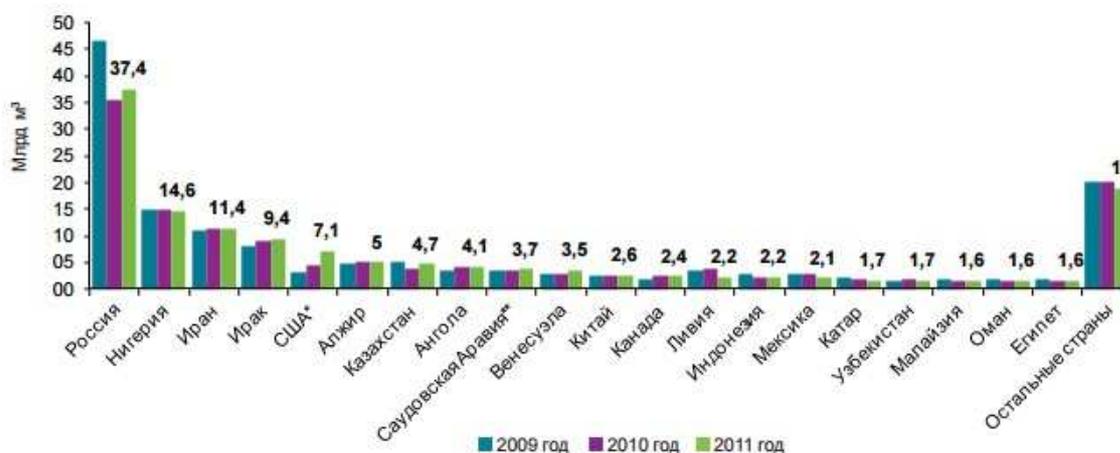


Рисунок 1. Объемы сжигаемого попутного нефтяного газа в Мире.

Сжигание наносит значительный ущерб не только экономике, но и окружающей среде. Экологический ущерб чаще всего имеет накопительный характер и приводит к долгосрочным, а зачастую и необратимым последствиям. Вследствие сжигания попутного нефтяного газа выбросы углекислого газа, являющегося парниковым газом, в России в 2011 году составили около 90 млн т., а совокупная площадь нарушенных почв от воздействия выбросов горящих факелов приблизительно оценивается в 100 тыс. га.

В настоящее время на 5 компаний в России (ТНК-ВР, «Роснефть», «Сургутнефтегаз», ЛУКОЙЛ, «Газпром нефть») приходится более 80% (около 55 млрд м³) всей добычи попутного газа. В связи с этим степень утилизации ПНГ в России в значительной степени связана с деятельностью этих компаний. Кроме того, значительный вклад в добычу ПНГ вносят компании «РуссНефть», «Славнефть», «Башнефть», «Татнефть».

По состоянию на начало 2012 г. предписываемый уровень эффективной утилизации попутного нефтяного газа – 95% – в России достигли всего две компании – «Сургутнефтегаз» и «Татнефть» [3].

Причинами сжигания попутного газа являются: отсутствие на многих месторождениях необходимой производственной и технологической инфраструктуры, возведение которой несет огромные финансовые затраты для компании; удаленность мест нефтедобычи от газоперерабатывающих предприятий делает транспортировку попутного нефтяного газа нерентабельной, поскольку строительство и обслуживание трубопровода финансово затратно; низкие цены на попутный газ; отсутствие экономической заинтересованности ряда нефтяных компаний в бизнесе, связанном со сбором и использованием попутного газа.

Наиболее рациональные пути использования попутного нефтяного газа:

Сбор попутного нефтяного газа и транспортировка на газоперерабатывающие заводы.

Использование на местах для выработки тепловой и электрической энергии, идущей на нужды нефтепромыслов.

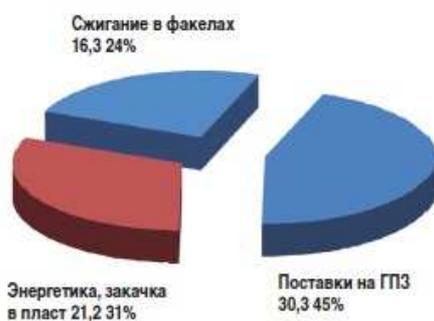


Рис. 2. Использование попутного нефтяного газа России в 2015 г.

Закачка попутного нефтяного газа в нефтеносные пласты для повышения нефтеотдачи или для возможного сохранения его как ресурса на будущее.

Решение проблемы использования попутного нефтяного газа в России, является скорейшая реализация новых проектов в этой области – внедрение новой инфраструктуры, строительство газопроводов и газоперекачивающих заводов, поэтому остро стоит вопрос о том, как добиться повышения степени использования газа, не подорвав при этом экономические позиции нефтяных компаний.

Таким образом, доведение до 95%-го уровня утилизации попутного нефтяного газа, может быть достигнуто путем комплексного подхода и эффективного сотрудничества всех заинтересованных сторон: правительства, бизнеса и общественности.

Литература.

1. В. Путин: Послание Федеральному Собранию Российской Федерации. 26 апр. 2007 года Электронный ресурс.–URL: http://archive.kremlin.ru/appears/2007/04/26/1156_type63372type63374type82634_125339
2. Анализ экономической эффективности внедрения на месторождения России технологий по утилизации попутного нефтяного газа” [Электронный ресурс]. – URL: <http://lib.convdocs.org/docs/index-249203.html>
3. Нефть и газ в журнале «Бурение и нефть» [Электронный ресурс]. – <http://burneft.ru/archive/issues/2012-04/1/>
4. Квалиметрия отечественного конкурентоспособного нефтепромыслового оборудования. Васенин С.С., Саруев А.Л., Саруев Л.А. В сборнике: Наука и образование в XXI веке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 34 частях. 2013. С. 27-29.

ВЛИЯНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Р.Д. Исламгулов, студент группы ТТ-103

Научный руководитель: Г.Ф. Латыпова

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет
450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.50-летия Октября, 34*

Охрана атмосферного воздуха – ключевая проблема оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Атмосферный воздух выполняет и сложнейшую защитную экологическую функцию, предохраняя Землю от абсолютно холодного Космоса и потока солнечных излучений. В атмосфере идут глобальные метеорологические процессы, формируются климат и погода, задерживается масса метеоритов. Атмосфера обладает способностью к самоочищению. Однако в современных условиях возможности природных систем самоочищения атмосферы серьезно подорваны. Под массивированным натиском антропогенных загрязнений в атмосфере стали проявляться весьма нежелательные экологические последствия, в том числе и глобального характера [1,4].

Главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха, образующиеся в процессе производственной и иной деятельности человека – диоксид серы (SO₂), оксид углерода (CO) и твердые частицы. На их долю приходится около 98% в общем объеме выбросов вредных веществ. Помимо главных загрязнителей, в атмосфере городов и поселков наблюдается еще более 70 наименований вредных веществ, среди которых – формальдегид, фтористый водород, соединения свинца, аммиак, фенол, бензол, сероуглерод и др. Однако именно концентрации главных загрязнителей (диоксид серы и др.) наиболее часто превышают допустимые уровни во многих городах России.

В настоящее время основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха на территории России вносят следующие отрасли: теплоэнергетика (тепловые и атомные электростанции, промышленные и городские котельные и др.), далее предприятия черной металлургии, нефтедобычи и нефтехимии, автотранспорт, предприятия металлургии и производство стройматериалов [2].

В процессе сжигания твердого или жидкого топлива в атмосферу выделяется дым, содержащий продукты полного (диоксид углерода и пары воды) и неполного (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды и др.) сгорания. Объем энергетических выбросов очень велик. Так, современная теплоэлектростанция мощностью 2,4 млн. кВт расходует до 20 тыс. т угля в сутки и выбрасывает в атмосферу в сутки 680 т SO₂ и SO₃, 120–140 т твердых частиц (зола, пыль, сажа), 200 т оксидов азота.

Перевод установок на жидкое топливо (мазут) снижает выбросы золы, но практически не уменьшает выбросы оксидов серы и азота. Наиболее экологичное газовое топливо, которое в три раза меньше загрязняет атмосферный воздух, чем мазут, и в пять раз меньше, чем уголь.

Уфимская ТЭЦ-1 – старейшая теплоэлектроцентраль города Уфы Республики Башкортостан. Входит в состав ООО «Башкирская генерирующая компания», как и 3 другие теплоцентрали города. Уфимская ТЭЦ-2 выполняет промышленно-отопительную функцию, обеспечивает теплом более половины г. Уфа и близлежащие промышленные предприятия. Уфимская ТЭЦ-3 отпускает электрическую энергию, а также тепловую энергию в паре и в горячей воде на нужды отопления. Основными потребителями пара являются предприятия нефтеперерабатывающей промышленности – ОАО «Уфаоргсинтез», ОАО «Новыйл» (Ново-Уфимский нефтеперерабатывающий завод). Основным видом топлива на ТЭЦ является природный газ, резервным – мазут. Также на ТЭЦ сжигается технологический и попутный газ с соседних предприятий нефтехимического комплекса. Основными потребителями пара Уфимская ТЭЦ-4 являются предприятие нефтеперерабатывающей промышленности ОАО «Уфанефтехим»,

Затонская ТЭЦ (также Уфимская ТЭЦ-5) – строящаяся в городе Уфе Республики Башкортостан тепловая электростанция (теплоэлектроцентраль). Новая ТЭЦ будет работать в составе Башкирской энергосистемы и объединенной энергосистемы Урала. Проектная установленная электрическая мощность Затонской ТЭЦ – 440 МВт, тепловая – 290 Гкал/ч., проектное топливо – магистральный природный газ.

Представленные данные таблицы 1 указывают, что в совокупности, не наблюдается тенденция к уменьшению выбросов загрязняющих веществ, что не может не сказаться на качестве воздуха в городе и здоровье жителей Уфы [3].

Таблица 1

Валовые выбросы загрязняющих веществ от промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса г. Уфы за 2011-2015 гг., тыс. тонн

Наименование предприятия	2011	2012	2013	2014	2015	Снижение (-), увеличение (+) выбросов в сравнении 2015 г. с 2014 г.
Уфимская ТЭЦ-1	0,729	0,500	0,624	0,528	1,172	0,644
Уфимская ТЭЦ-2	3,884	3,755	3,428	3,606	3,523	-0,083
Уфимская ТЭЦ-3	1,516	1,677	1,169	1,328	2,751	1,423
Уфимская ТЭЦ-4	1,800	1,382	1,153	1,466	1,215	-0,251

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами – от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма. Во многих случаях загрязнение воздушной среды нарушает компоненты экосистемы до такой степени, что регуляторные процессы не в состоянии вернуть их в первоначальное состояние, и в результате гомеостатические механизмы не срабатывают.

Физиологическое воздействие на человеческий организм главных загрязнителей (поллютантов) чревато самыми серьезными последствиями. Так, диоксид серы, соединяясь с влагой, образует серную кислоту, которая разрушает легочную ткань человека и животных. Пыль, содержащая диоксид кремния (SiO₂), вызывает тяжелое заболевание легких – силикоз. Оксиды азота раздражают и разъедают слизистые оболочки глаз и легких, участвуют в образовании ядовитых туманов. Если они содержатся в воздухе совместно с диоксидом серы, то возникает эффект синергизма, т.е. усиление токсичности всей газообразной смеси.

Широко известно действие на человеческий организм оксида углерода (угарного газа): при отравлении возможен летальный исход. Благодаря низкой концентрации СО в атмосферном воздухе он не вызывает массовых отравлений, хотя и опасен страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Среди взвешенных твердых частиц наиболее опасны частицы размером менее 5 мкм, которые способны проникать в лимфатические узлы, задерживаться в альвеолах легких, засорять слизистые оболочки.

Весьма неблагоприятные последствия, которые могут сказываться на огромном интервале времени, связаны и с такими незначительными по объему выбросами, как свинец, бенз(а)пирен, фосфор, кадмий, мышьяк, кобальт и др. Они угнетают кроветворную систему, вызывают онкологические заболевания, снижают сопротивление организма инфекциям и т.д.

Последствия воздействия на организм человека вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, весьма серьезны и имеют широчайший диапазон действия: от кашля до летального исхода. Тяжелые последствия в организме живых существ вызывает ядовитая смесь дыма, тумана и пыли – смог. Различают два типа смога: зимний смог (лондонский тип) и летний (лос-анджелесский тип).

Антропогенные выбросы загрязняющих веществ в больших концентрациях и в течение длительного времени наносят большой вред не только человеку, но и остальной биоте. Известны случаи массового отравления диких животных, особенно птиц и насекомых, при выбросах вредных загрязняющих веществ большой концентрации (особенно залповых). На растения выбросы вредных веществ действуют как непосредственно на их зеленые части, попадая через устьица в ткани, разрушая хлорофилл и структуру клеток, так и через почву – на корневую систему. Особенно опасен для растений диоксид серы, под воздействием которого прекращается фотосинтез и гибнут многие деревья, особенно хвойные: сосны, ели, пихты, кедр.

Велика роль зеленых насаждений в очистке воздуха городов. Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх человек. За один теплый солнечный день гектар леса поглощает из воздуха 220-280 кг углекислого газа и выделяет 180-200 кг кислорода. Для нейтрализации загрязнителей или уменьшения их концентрации вблизи промышленных зон и в черте города выживают зеленые насаждения. Они обогащают воздух кислородом, фитонцидами, способствуют рассеиванию вредных веществ и поглощают их. Лесные культу-

ры площадью 1 га способны осадить их воздуха 25-34 т взвешенных веществ в год, усвоить огромное количество углекислого газа и других вредных веществ, очистить около 18 млн. м³ воздуха за год. Фитонциды выделяемые деревьями, очищают воздух городов от бактериального загрязнения. Оказывая большое влияние на чистоту воздуха, растительность сама при этом повреждается и гибнет. Продолжительность жизни деревьев в городах и промышленных зонах сокращается по сравнению с условиями леса в 5-8 раз (липа в лесу живет 300-400 лет, а в городе – 50 лет).

Литература.

1. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов; Российский ун-т дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2015. - 431 с.
2. Экологические основы природопользования/ В.В.Денисов, Е.С. Кулакова, И.А.Денисова.- Ростов н/Д:Феникс, 2014.- 456 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Башкортостан в 2015 году /Мин-во природных ресурсов и экологии РБ.- Уфа, 2016.-217с.
4. Сальманов А.С., Леонтьева Т.Л.Экологическая сертификация. В книге: Студент и аграрная наука Материалы IV Всероссийской студенческой конференции. 2010. С. 213.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ СОРБЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

¹И.В. Мартемьянова, аспирант, ²А.М. Слепнёв, магистрант, ¹Д.В. Мартемьянов, инженер

Научный руководитель: к.х.н., Плотников Е В.

¹Томский политехнический университет

²Томский государственный университет

634050, г. Томск пр. Ленина 30,

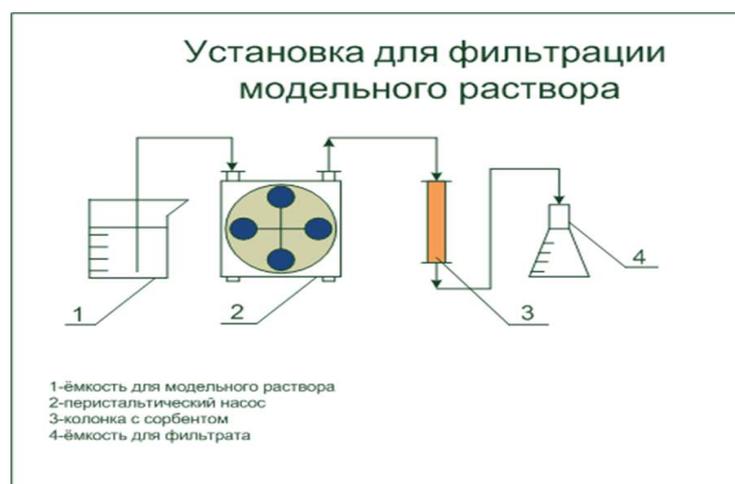
E-mail: martemiv@yandex.ru, тел. (3822)-60-61-14

Среди присутствующих в гидросфере Земли химических загрязнений, ионы тяжёлых металлов являются одними из наиболее вредных примесей [1, с. 184; 2, с. 106]. При попадании в организм человека ионы тяжёлых металлов способны к биоаккумуляции, что в дальнейшем может негативным образом сказаться на жизни и здоровье человека. Одним из наиболее токсичных элементов среди тяжёлых металлов является свинец. При попадании с водой в организм человека, свинец может вызвать слабость тела, частичный паралич, анемию. У детей свинец вызывает проблемы с подвижностью и слухом, а также психические расстройства. Накопление свинца происходит в печени, почках, зубах и костях, что может вызвать непоправимый ущерб организму даже спустя много времени. С учётом всего сказанного является очень важной задачей очистки воды от ионов тяжёлых металлов и свинца в частности [3, с. 341; 4, с. 666; 5, с. 15].

Среди различных методов способных очищать воду от ионов тяжёлых металлов сорбционный способ очистки имеет ряд преимуществ перед остальными. Поэтому исследования связанные с удалением из воды ионов тяжёлых металлов при помощи различных сорбентов являются важной задачей [6, с. 3; 7, с. 16; 8, с. 113; 9, с. 295].

В рамках данной работы проводилось исследование по определению эффективности очистки модельного раствора содержащего ионы Pb²⁺, в процессе динамической фильтрации через сорбент на основе вермикулитобетона модифицированного оксигидроксидом железа [10, с. 1].

Исследуемый материал поместили в фильтровальную колонку с дальнейшим пропусканием через неё модельного раствора содержащего ионы Pb²⁺. Модельный раствор готовился на дистиллированной воде с использованием нитрата свинца Pb(NO₃)₂. Динамическая фильтрация раствора через исследуемый сорбционный материал осуществлялась с использованием перистальтического насоса. На рисунке 1 представлена схема динамической фильтрации водного раствора.

Рис.1. Извлечение ионов Pb^{2+} из раствора в условиях динамической фильтрации

Сорбционные исследования материала по извлечению ионов Pb^{2+} из модельного раствора проводили при следующих условиях.

Условия эксперимента:

- Материал: сорбент тяжёлых металлов.
- Размер гранул: 1,5-2,5 мм.
- Материал помещён в фильтровальную колонку.
- Внутренний диаметр трубки: 25 мм.
- Длина колонки: 80 мм.
- Масса сорбента: 30,3 г.
- Начальная концентрация ионов Pb^{2+} в модельном растворе: $74,7 \text{ мг/дм}^3$.
- Начальная рН раствора: 6.

Таблица 1

Определение степени сорбции ионов Pb^{2+} из модельного раствора при использовании сорбента тяжёлых металлов

Объём пропущенного раствора, дм^3	Время фильтрации, мин.	Концентрация ионов Pb^{2+} после фильтрации, мг/дм^3	Степень сорбции, %
1	58	0,0259	99,96
2	68	0,016	99,97
3	69	0,062	99,91
5	71	0,514	99,31
7	80	0,47	99,7
9	67	1,2	98,4
10	56	1,8	97,6

Как видно из таблицы, с течением времени скорость фильтрации незначительно меняется. В первом и втором литре фильтрата ионы Pb^{2+} присутствуют в количестве ниже ПДК (ПДК свинца для питьевых вод – $0,03 \text{ мг/дм}^3$ по СанПиН). С третьего литра в фильтрате наблюдается превышение норматива, но на протяжении всех пропущенных 10 литров степень сорбции ионов Pb^{2+} исследуемым материалом остаётся высокой.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература

1. Мазур И. И., Молдаванов О. И., Шишов В. Н. Инженерная экология. Общий курс. Справочное пособие / И. И. Мазур.– М.: Высш. школа, 1996. – 637 с.
2. Скороходов В. Ф., Месяц С. П., Остапенко С. П. Решение проблемы очистки сточных вод промышленных предприятий от многокомпонентных загрязнений // Горный журнал. – 2010. – № 9. С. 106-108.

3. Баталова А. Ю., Мартемьянова И. В., Мартемьянов Д. В. Использование пирита для очистки водных сред от ионов Cr^{6+} // Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции Инновационные технологии и экономика в машиностроении. – Томск, 2015. – С. 341-343.
4. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
5. Мартемьянова И. В., Денисенко Е. А., Мартемьянов Д. В. Изучение свойств модифицированного сорбента на основе глауконита при извлечении ионов Fe^{3+} и Pb^{2+} из модельных растворов // Сборник статей Международной научно-практической конференции Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. – Уфа, – 2015. – С. 15-17.
6. Мартемьянова, И. В., Мосолков, А. Ю., Плотников, Е. В., Воронова, О. А., Журавков, С. П., Мартемьянов, Д. В., Короткова, Е. И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.
7. Мартемьянова, И. В., Баталова, А. Ю., Мартемьянов, Д. В. Природные цеолиты в очистке гальванических стоков // Сборник статей Международной научно-практической конференции Современный взгляд на будущее науки. – Уфа, 2015. – С. 16-19.
8. Бухарева П. Б., Мартемьянов Д. В., Назаренко О. Б., Мартемьянова И. В. Использование природного глауконита для очистки воды из реки Ушайка // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 113-116.
9. Бухарева П. Б., Мартемьянов Д. В., Толмачёва Т. П., Мартемьянова И. В. Исследование свойств модифицированного сорбента на основе цеолита // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 295-297.
10. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Журавков С. П., Мухортов Д. Н., Хаскельберг М. Б., Юрмазова Т. А., Яворовский Н. А. Сорбент для очистки водных сред от тяжёлых металлов и способ его получения // Описание заявки на изобретение. (2014152388) – Томск, 2016. – С. 2.

УСТРАНЕНИЕ ЗАПАХА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

О.Л. Федорова, студент группы М04-622-1

Научный руководитель: Свалова М.В.

Ижевский государственный технический университет им.М.Т.Калашникова

426052, Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Тверская, 50-60

электронная почта olenka-the-best@mail.ru, тел. 89127576934,

Во многих городах жилые застройки вплотную приблизились к водоочистным сооружениям, птицефабрикам, животноводческим комплексам, заводам и фабрикам, запах которых оставляет желать лучшего.

На водоочистных сооружениях вся вода с мусором стекает в единый канализационный коллектор через насосные станции. Вода проходит несколько этапов очищения: решетки отсеивают крупный и мелкий мусор, песколовки вылавливают песок и шлаки, отстойники, в которых вода разделяется на слои, после чего уходит в резервуары на биологическую очистку при помощи активного ила – в «аэротенки».

С помощью специальных труб-«аэраторов» в резервуары аэротенков поступает воздух, который перемешивает стоки с микроорганизмами, выращенными здесь же. С помощью этих перфорированных труб происходит насыщение жидкости кислородом для их жизнедеятельности. Таким образом происходит очистка растворённых загрязнений. Получившаяся смесь имеет серый цвет, но не из-за того, что вода такая грязная, а из-за того, что микроорганизмы живут в активном иле, который и придаёт этот мутный цветовой оттенок.

На сегодняшний день в аэротенках первой очереди при очистке стоков применяется метод нитрификации. Происходит этот процесс следующим образом: азот аммонийный, который содержится в сточных водах, под действием химических реакций, распадается на нитриты и нитраты. На второй очереди – в новых аэротенках – будут применяться ещё два способа очистки: денитрификация и дефосфотация (удаление нитритов, нитратов и фосфатов). Внедрение дополнительных спосо-

бов очистки становится возможным благодаря установке помимо традиционных аэраторов, специальных насосов рециркуляционного ила и миксеров, а также усовершенствованной конструкции сооружений.

После очистки образуется ил, от которого необходимо избавиться. Он, также как и сточная вода, имеет специфичный и неприятный запах, а также большой проблемой является дальнейшая судьба ила. Очистные сооружения, резервуары и отстойники можно реконструировать, как это сделано уже в Москве - приемную камеру накрыли железобетонными плитами, отстойники перекрыли плавающими конструкциями. Но ил и осадки являются большой проблемой, потому что их в чистом поле не накроешь. Существует три основных способа утилизации иловых осадков: 1)вывоз на поля; 2)сушка и брикетирование, вывоз на поля в высушенном виде; 3)сжигание в печах и получение золы для последующего вывоза на полигоны. Но финансово не все могут позволить себе эти способы, и поэтому чаще ил просто вывозят на ближайшие поля. Ил лежит, перегнивает и понемногу превращается в грунт, источая стойкий неприятный аромат засоренной канализации.

На сегодняшний день многие водоканалы предпочитают ничего не делать с запахом или просто его маскировать. Маскируют запахи некондиционными французскими духами. Закупаются отходы европейской парфюмерной промышленности, берется поливальная машина или ставится рампа и поливается территория, как при орошении. Этот способ убирает запах на время, пока «духи» не выветрятся или не смоются дождем.

На сегодня нет готового продукта, который бы обеспечил химическое удаление запаха очистных отходов. Опрыскивание парфюмерными отходами нужно повторять часто, тратя на это время и деньги. Но появились разработки дезодоранта, находящиеся в стадии промышленных испытаний, способные закрыть вопрос с неприятными запахами отходов и сточных вод. Разработанное в лаборатории Инжинирингового химико-технологического центра вещество устраняет сам источник неприятного запаха – набор молекул, оказывающих воздействие на обонятельные рецепторы человека. При обработке поверхности илов, сточных отходов средство проникает внутрь в процессе диффузии, связывается с летучими соединениями, переводит их в неактивную форму либо полностью разлагает. Происходит не просто оперативное химическое устранение неприятного запаха, в ходе обработки исчезают практически все содержащиеся в иле болезнетворные бактерии. В данном случае ничего сложного нет. Не требуется ни дополнительного оборудования, ни особых затрат. Нужно поменять недешевый «парфюм» на более эффективное средство.

Разработка Инжинирингово химико-технологического центра имеет огромный потенциал для коммерческого применения в аграрном секторе. Дезодорировать можно и нужно не только человеческие отходы, но и отходы птицефабрик, свиноводческих комплексов. Пока американские ученые размышляют над идеей переработки экскрементов в нефть, вариантов утилизации продуктов жизнедеятельности фермерских хозяйств немного: в России отходы раскидывают по полям, выжигая вокруг все живое.

Куриный помет можно продавать или раздавать соседям. Но для большинства фермерских хозяйств и птицефабрик это серьезная проблема. Вариант утилизации, состоящий в выводе куриного помета на поля, приводит к загрязнению окружающей среды, протестам экологов, социальной напряженности и штрафам от природоохранных организаций. Начиная с весны, запах вокруг крупных животноводческих предприятий стоит непередаваемый. Крупные свинокомплексы содержат по несколько десятков тысяч голов свиней. Ежедневно здесь образуется десятки тонн отходов. На их утилизацию, гигиеническую обработку помещений тратится уйма времени и денег. Обработка безопасным для человека химическим дезодорантом способна все эти проблемы эффективно решать при минимальных издержках.

При желании можно выпускать средство на основе дезодоранта для дачников. В промышленном варианте к нему можно добавлять любую отдушку. В комплексе оно может действовать как дезинсектант, проще говоря, предотвращать появление мух в дачном хозблоке. Коммерческая ниша у дезодоранта обширная. Это пример изобретения с конкретной практической пользой.

Также используется такой метод, как туманообразование. Туманообразование улучшает условия разведения любых животных, избавляют животных от теплового стресса, который животные переносят летом и создают комфортную влажность в зимний сезон, помогает в избавлении от летающих насекомых, осаждающая пыль и существенно понижает неприятные запахи.

Туманообразующие системы являются одним из наиболее эффективных средств для обработки запахов, связанных с органическими отходами. Особенно много неприятностей могут принести запахи в сельском хозяйстве. Запахи, возникающие при разведении свиней, крупного рогатого скота и кур могут быть эффективным образом устранены теми же самыми методами, что и запахи на свалках и на установках по обработке сточных вод.

За счёт использования высококачественных компонентов оборудования и надлежащей конструкции системы позволяют эффективно и бережливо подавать в нужное время все химические вещества для устранения запахов. Системы, использующие простую систему подачи воды под давлением, намного дешевле в эксплуатации, и уход за ними обходится дешевле, чем в случае традиционных систем с впрыскиванием воздуха. Туманообразующие системы также можно экономным образом использовать для устранения запахов на рабочих местах, причём они могут использоваться как в закрытых помещениях, так и под открытым небом.

Литература.

1. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г., Свалова М.В. Анализ факторов эффективности обращения с промышленными сточными водами объекта уничтожения химического оружия // Интеллектуальные системы в производстве. – 2012. – № 2 (20). С. 136-140.
2. Владыкина А. Н., Дягелев М.Ю., Пушина П. Ю. Исследование качества воды родников по физико-химическим показателям города Ижевска // Энергоресурсосбережение в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве и агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: электронное научное издание: материалы регионального научно-практического семинара (Россия, Ижевск, 26 февраля – 26 марта 2016 года) / ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова». – Электрон. дан. (1 файл: 12,4 Mb). – Ижевск : ИННОВА, 2016. – С. 152-154
3. Дягелев М.Ю., Пластинина Е. В., Непогодин А. М. Варианты реконструкции биологической степени очистки сточных вод на существующих очистных сооружениях канализации // Энергоресурсосбережение в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве и агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: электронное научное издание: материалы регионального научно-практического семинара (Россия, Ижевск, 26 февраля – 26 марта 2016 года) / ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова». – Электрон. дан. (1 файл: 12,4 Mb). – Ижевск : ИННОВА, 2016. – С. 177-180.

РАЗВИТИЯ ГОРНОЛЫЖНОГО ТУРИЗМА В КУЗБАССЕ

Ш.С. Нозирзода, студент группы 10А41, А.З.Ишанов, студент группы 10А42

Научный руководитель: Девянина М.С., тренер-преподаватель,

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: shoni_1997@mail.ru

Горнолыжный туризм – это спортивный и даже экстремальный вид отдыха, поэтому решающую роль здесь играет уровень подготовленности лыжника или сноубордиста. При наличии необходимых навыков и соблюдении техники безопасности на спуске, опасность поучения травмы не превышает той, которая существует при езде на велосипеде, да и сам кажущийся со стороны очень сложным процесс катания столь же прост.

Целью данной работы является оценить перспективы развития и состояние горнолыжного туризма в Кузбассе.

В Сибири развитие горнолыжного спорта начинается с 1940 годов. Условия для занятия данным видом спорта сделаны во многих городах Сибири, как в крупных так и маленьких городах.

Ежегодно расчищаются от кустарников и деревьев склоны гор, благодаря усилиям самых спортсменов и общественных организации. Все эти работы проводятся для создания условия развития данного вида спорта.

В начале 1940 годов (Хилобок) Жмурова, Зоя Петрова, Михаил Шолохов, Татьяна Анастасия Коляденко, были одним из первых участников соревнований Всесоюзного ранга в лыжном двоеборье.

Успех сборных команд на Всесоюзной арене, возросший интерес детей и подростков к этому виду спорта, явились предпосылками создания материальной базы. В Междуреченске, Юрий Ивано-

вич Кулешов основал первую трассу в поселке Таежный, где проходили первые тренировки спортсменов города. В 1965 г. Махов В. И. и тренер школы Хохрин Г. А. при поддержке хозяйственных руководителей, спортивной общественности области, советских и партийных органов построили помещение школы. В 1972 г. школа реорганизована в первую в Сибири СДЮШОР по горнолыжному спорту и ее возглавил Г.А. Хохрин. В 1972 г. создана также областная федерация горнолыжного спорта, которой руководил Г. А Хохрин. В 1984 г сдано в эксплуатацию новое помещение СДЮШОР с гостиничным комплексом, а в 1995 г. ей присвоено имя Г.А. Хохрина.

Большое влияние на развитие горнолыжного спорта в Кузбассе оказал приехавший в 1969 г. в Кемерово Глухих Виталий. К 1970 г. в области созданы ДЮСШ принадлежащие различным ведомствам, в городах Междуреченске, Таштаголе, Мысках, Новокузнецке и Кемерово. В ДЮСШ горнолыжным спортом занималось 2836 человек из них 1020 имели спортивные разряды. В 1970 г. специалисты федерации обратили свое внимание на преимущества рельефов окрестностей г. Таштагола. На горе «Буланже» смонтирован подъемник Чешского производства.

К 1981 г. в поселке Шерегеш на горе «Зеленой», строится лучший в Сибири горнолыжный центр. После проведения VII зимней Спартакиады народов РСФСР на спортобъектах области, Кузбасс прочно занял передовые позиции среди горнолыжных центров страны.

А.И. Копытов заместитель губернатора Кемеровской области внес неоценимый вклад в развитие горнолыжного спорта, в частности сноуборда в 1997 годах. Он поспособствовал тому, что сноуборд и горнолыжный спорт вошли в список федеральной программы.

В последующем, в рамках выполнения программы администрации области «Развитие горнолыжного спорта и сноуборда в Кузбассе на 1999-2001 г.» совместно с Госкомспортом было принято решение о развитии Олимпийского центра подготовки горнолыжников, сноубордистов в нашей области. Бессменным исполнительным директором федерации с 1991 г. является В.И. Глухих, в последующем получивший звание «Заслуженный работник физической культуры».

С 2000 г. возникают предпосылки мощного развития спортивной инфраструктуры. В городе Таштаголе (пос. Шерегеш) создается курортная зона. Оснащены трассы на горе «Зеленой» для скоростного спуска, слалома-гиганта и супер-гиганта. Там с 1996 по 1999 гг. проводились чемпионаты России по горнолыжному спорту, сноуборду, а в 2006 г. проведен 2 этап розыгрыша Кубка Президента РФ по горным лыжам.

Горнолыжный туризм в Кузбассе с каждым годом все больше процветает и пользуется популярностью среди зимнего вида спорта. И кузбасские спортсмены доказали это на XX олимпийских играх в Сочи. Наталья Соболева, мастер спорта России, мастер спорта международного класса Станислав Детков, мастер спорта международного класса Валерий Колегов – сноуборд (в дисциплине параллельный слалом, параллельный гигантский слалом), Надежда Сергеева - в составе экипажа бобслей (двойки), Александр Бессмертных - мастер спорта международного класса (лыжные гонки). Также в сборную России взяли воспитанников Таштагольской школы сноуборда Екатерину Тудегешеву и Алексея Соболева.

Таблица 1.

Горнолыжные курорты в Кузбассе

№	Название	Место расположения	Особенности
1	«Таштагол» (гора Туманная)	Горы Буланж, город Таштагол	Именно здесь проводились занятия школы слалома. Так же здесь находится и учебный центр с собственными подъемником и горкой, а также школа олимпийского резерва - она размещена в гостинице «Эдельвейс». Склон горы Холодная неоднократно использовался для проведения Спартакиады народов России, а также множества соревнований местного значения. Состояние трасс здесь очень хорошее, они тщательно готовятся при помощи соответствующего оборудования.

№	Название	Место расположения	Особенности
2	«Горная Саланга»	Тисульский район	Специально для начинающих проложена несложная трасса, где можно спокойно оттачивать технику спусков. Также существуют и две «дикие» трассы - мечта поклонников фрирайда и могула. Для любителей горнолыжной акробатики найдутся качественно подготовленные трамплины.
3	«Гора Золотая».	7 км от Гурьевска	Приятной особенностью имеющихся здесь шести трасс является приличный 170-метровый перепад высот на сравнительно малом протяжении - от 650 до 1200 метров. А резко-континентальный климат юга Кемеровской области дает возможность кататься до пяти месяцев в году в естественных условиях - при стабильно низких температурах воздуха и высоком качестве снежного покрова. Трассы трех уровней сложности: 1 синяя, 2 красных, 2 черных. Есть трамплины, участок для могула.
4	«Соколиная гора»	6 км к югу от г. Новокузнецка на берегу озера Горное.	Общая протяженность трасс довольно внушительна: 1800 м. при перепаде высот 187 м. Работает бугельный подъемник.
5	«Лесная Республика»	Новокузнецк	Идеально подходит для отдыха всей семьей – в частности, на зимних и весенних каникулах.
6	«Югус» (Междуреченск).	Междуреченск	Подобных мест найдется не много. К тому же это наивысшая точка Кузбасса. От города Междуреченска его отделяет река Томь. Преодолеть реку можно с помощью канатно-гондольной переправы, наличие которой позволяет открыть сезон катания еще до ледостава. Здесь Вас ожидают четыре освещаемые трассы, различающиеся по степени сложности. Неподалеку от горнолыжной трассы имеются трамплины с искусственным покрытием, что позволяет лыжникам и сноубордистам тренироваться круглый год. На территории горнолыжного комплекса «Югус» регулярно проходят юношеские соревнования кубка России.
7	«Танай»		В настоящий момент для посетителей комплекса открыты пять трасс с перепадом высот около 200 м., протяженность самой длинной из них - 1350 м. Все они оснащены подъемниками различных типов (в том числе имеется и подвесная канатная дорога), а также системой безопасности.

Сейчас в туризме наступает эра технических и технологических новинок, комфорта, изысканности. У нас в области уже есть туристические четырехзвездочные гостиницы - у подножия горнолыжных курортов, современные подъемники, квадроциклы на туристской тропе и мощные снегоходы под горой Верхний Зуб, стадионы, театры, парковые зоны, интереснейшие архитектурные решения в градостроительной практике.

Таким образом, нет сомнения, что у Кузбасса большое туристское будущее. Поэтому нам необходимо готовить свои кадры, способные оказывать туристические услуги на мировом уровне, нужно продолжать создавать свою туристическую инфраструктуру. Для малого и среднего бизнеса в этом виде деятельности блестящие перспективы.

Литература:

1. Форум/Туризм и отдых/Россия/Туризм и отдых в Кемеровской обл. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vskazku.com/portal.php/>.
2. Ковешникова Е. А. Перспективы развития культурно-познавательного туризма в Кузбассе // Музей и этно- культурный туризм: сб. мат-лов III ежегод. Междунар. симпоз. Комитета музеологии Сибири. – Новосибирск, 2010. – С. 369–375.

ПРОБЛЕМЫ НЕПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

К. В. Стриженко, студент группы 17В41

Научный руководитель: Счастливецова И.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

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

Здоровье взрослого человека закладывается в раннем возрасте и, в большей части, благодаря именно сбалансированному питанию, в том числе с достаточным количеством витаминов. Насколько бы сейчас было меньше людей с хроническими заболеваниями, если бы все получали питание, соответствующее физиологическим потребностям организма.

Целью данной работы является определить влияние витаминизированного питания на организм студента.

Объект исследования: здоровье студента.

Предмет исследования: витаминизированное питание.

Задачи исследования:

- Определить режим питания студента;
 - Составить правила питания для поддержания здорового образа жизни
- В наше время довольно часто поднимается проблема нездорового питания студентов. Продукты быстрого питания, сухие перекусы, а также отсутствие горячей сбалансированной пищи приводит к различным серьёзным последствиям, в том числе к развитию различных заболеваний.

Существует несколько основных отличительных черт неправильного питания:

- Использование в блюдах большого количества соли, сахара, различных пищевых добавок и вредных жиров;
- Еда в спешку, сухие перекусы перед телевизором, компьютером, с книгой;
- Несбалансированные приемы пищи – завтрак, обед, ужин;
- Дефицит или отсутствие здоровой пищи, богатой витаминами.

Витамины – это вещества, жизненно необходимые для поддержания основных функций нашего организма. Недостаточное их поступление приводит к сбоям в работе различных систем, снижаются защитные силы и устойчивость организма к различным заболеваниям, неблагоприятным воздействиям окружающей среды, ускоряется старение организма.

Исследования показывают, что у многих людей за период обучения состояние здоровья ухудшается в несколько раз. Проблема состояния здоровья учащихся обрела социальное значение.

Причины – это не только социально-экономические условия, плохая экология, наличие у студентов вредных привычек.

Наращение из года в год учебных нагрузок, использование новых форм и технологий обучения, раннее начало систематического обучения приводит к значительному росту количества студентов, которые не способны к адаптации в разных сложностях нагрузках. Как следствие этого: снижа-

ется иммунитет, возрастает количество заболеваний, понижается уровень активности учащихся на занятиях и успеваемость.

Для поддержания здоровья, стабильного развития и активности, организму крайне необходимы витамины. Большинство из них должны употребляться каждый день в виде свежих фруктов, овощей или витаминных комплексов.

Витамин С – витаминизация должна проводиться ежедневно, витаминизируется третье блюдо, кроме тех дней, когда по меню выдаётся чай с лимоном или сок фруктовый. Для витаминизации применяется аскорбиновая кислота.

В целях профилактики йододефицитных состояний в образовательных учреждениях используют для приготовления пищи йодированную соль, а также продукты, необходимые для питания, обогащённые витаминами и микронутриентами (хлеб с витаминно-минеральной смесью АМТ-1, молочные и кисломолочные продукты, витаминно-минеральные напитки и кисель).

Благодаря исследованиям, ученые установили, что среди учащихся широко развит гиповитаминоз. Причинами этого являются неполноценное питание и неизменная структура рациона. Это связано с употреблением нездоровых продуктов, бедных или вовсе лишенных витаминами. В связи с этим, появляется острая необходимость в использовании натуральных витаминов, богатых витаминами и витаминными комплексами, а также применение специально выпускаемых витаминных препаратов, особенно в зимне-весенний период, когда содержание витаминов в пищевых продуктах достаточно снижено.

Был проведен опрос среди студентов ЮТИ НИ ТПУ г.Юрга на качество питания. Опрошено было 60 человек, обучающихся в 1-4 курса (таблица №1).

Таблица 1.

Результаты опроса среди студентов на качество питания.

Ответ Вопрос	Да, довольно часто	Время от вре- мени/как полу- чится	Очень редко	Почти ни- когда
Часто ли вы посещаете столовую?	17	21	10	12
Часто ли вы приобретаете полноценный обед (первое, второе, компот)?	9	7	16	28
Как часто вы совершаете перекусы?	29	16	6	9
Часто ли вы употребляете нездоровую пищу (газированную воду, чипсы и т.д.)?	26	21	1	9
Как часто вы употребляете свежие овощи и фрукты?	12	19	25	4
Как часто вы употребляете белковые продукты (мясо, рыбу, яйца, молоко, творог и т.д.)?	21	24	12	3

Проанализировав ответы учащихся и составив сводную таблицу результатов, можно сделать вывод, что большинство студентов не соблюдают режим питания, не следят за правильностью питания и употребляет в пищу вредные продукты, которые не только не приносят пользу, но и наносят вред организму. Из этого следует, что, чтобы поднять здоровье нации, необходимо проводить мероприятия и беседы с учащимися для поднятия общего и частного уровня культуры питания. Это поможет студентам получать больше витаминов и сократить, или вовсе прекратить, употребление вредной для здоровья пищи.

Литература

1. Правильное питание студента: основы рациона и принципы составления меню [Электронный ресурс] URL: <http://www.o-krohe.ru>
2. Все основные витамины: применение и содержание в продуктах [Электронный ресурс] URL: <http://www.vitamins.ru>
3. Барановский А. Ю., Назаренко Л. И. Советы по питанию россиян. – СПб: Атон, 1998. – 414 с.
4. Сорока Н. Ф. Питание и здоровье. – Минск, 1994. – 340 с.

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С МУСОРОМ

Р. Хасанова, студент группы ТПОП-202

Научный руководитель: Халилова З.Л.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450000, РБ, н. Уфа, ул. 50-лет Октября

E-mail: khalilova.zulfiya@yandex.ru, тел. 89625248115

Загрязнение окружающей среды - одна из важнейших проблем в наше время. С каждым годом растёт объём отходов, в том числе и токсичных. Все отходы представляют угрозу для окружающей среды, многие из них опасны для здоровья человека, т.к. содержат красители, растворители, моющие средства, лекарства, ртуть и т.д. Жизнь человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Количество твёрдых бытовых отходов в мире с каждым годом увеличивается. Сегодня согласно статистическим данным каждый россиянин ежегодно «производит» 300 кг твердых бытовых отходов, примерно столько же отходов у парижанина и берлинца. Мировой рекорд по количеству бытовых отходов держат жители Нью-Йорка: каждый из них в год производит одну тонну мусора. На каждого человека в настоящее время ежегодно в среднем приходится 8 тонн бытовых и промышленных отходов, причём в развитых странах эта величина достигает 12 тонн. Если накопление ТБО будет продолжаться такими темпами, то через 10 лет человечество окажется под слоем отходов.

В Уфе ежесуточно выбрасывается 1000 тонн бытового мусора. Анализ данных показывает, что 30% бытового мусора составляют пищевые отходы, бумага-35%, 17% – пластмасса, 12% – металл, 5% – стекло, т.е. около 64% отходов являются ценным сырьем для вторичного использования в народном хозяйстве. В мусоре таятся настоящие сокровища. Переработка металлолома, картонных коробок, стекла и других отходов может сэкономить не малые ресурсы и средства. Однако в нашей стране объём перерабатываемых отходов составляет всего 5% и до настоящего времени основным методом утилизации отходов является их захоронение на полигонах ТБО. Проблема отходов усложняется в связи с тем, что естественное разложение материалов требует определенного времени. Например, для разложения бумаги необходимо от 2 до 10 лет, пластмассы - 500 лет, стекла -1000 лет [1].

Поступающие в почву химические соединения свалок накапливаются и приводят к постепенному изменению химических и физических свойств почвы, снижают численность живых организмов, ухудшают плодородие почвы. Вместе с загрязняющими веществами часто в почву попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие вредные организмы. В фекальных остатках могут быть возбудители тифа, дизентерии, туберкулёза, полиемиэлиита. Из почвы токсичные вещества и яйца гельминтов могут попасть в органы животных и человека, вызывая тяжёлые заболевания и даже смерть. Несанкционированные свалки мусора также являются главной причиной распространения клещей. По научному свалки называют полигонами. Каждый год они пожирают десятки гектаров земли рядом с городами и селами. Последствия такого соседства непредсказуемы. Газ со свалок вместе с диоксидами и другими ядами загрязняет атмосферу. На свалки нередко вывозят весьма токсичные отходы – лаки, краски, резину, различные металлы, среди которых попадают и тяжёлые. Исследования, проведённые с помощью меченых атомов, показали прямую и весьма неприятную зависимость между полигонами и источниками питьевой воды. В этой связи проблема сбора, удаления и утилизации бытовых отходов, как составляющая общей проблемы антропогенного загрязнения окружающей среды, приобрела сегодня острое экологическое, медико-гигиеническое, социальное и экономическое значение.

Более миллиона морских птиц и млекопитающих погибают ежегодно от заглатывания пластикового мусора. Ученые подсчитали, что одноразовый пакет для продуктов живет от 12 до 20 минут, а на разложение его нужно 400 лет. Пластик можно сжечь. Но при сжигании пластика образуется один из самых опасных для человека ядов - диоксин, который поражает поджелудочную железу, легкие, иммунную систему, увеличивает вероятность выраженных уродств и заболевания раком. И в то же время в мире ежегодно производят более триллиона таких пакетов.

Есть три основных варианта обращения с ТБО:

1. Захоронение. Это самый антиэкологичный вариант. При обычной свалке из неё вытекают токсичные инфильтрационные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта.
2. Сжигание. При сжигании ТБО на мусоросжигающих заводах удаётся уменьшить их объём и получить некоторое количество энергии. 1 т мусора может дать 400 кВт-час. Однако даже при са-

мой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. При горении отходов образуется дым, в котором концентрация полиароматических углеводородов – сильнейших канцерогенов, вызывающих онкозаболевания, превышает допустимую в тысячи раз.

3. Сортировка и переработка отходов. Это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объём и снижается расход первичных ресурсов.

В России ситуация с ТБО пока сложная. Объем перерабатываемых отходов составляет всего около 10%. Основным методом утилизации отходов у нас является их захоронение на полигонах. В РФ построено всего 4 мусороперерабатывающих и 11 мусоросжигательных завода, треть из них не работает из-за отсутствия раздельного сбора. Исследования показали, что в России преобладает самый антиэкологический способ утилизации мусора-захоронение (81%). Лучше всех проблема мусора решается в Японии: 56% мусора используют как топливо и 32% используют как вторсырье, остальное идет как строй материал (шлак). Таким образом, сортировка и переработка отходов - самый экологичный вариант обращения с ТБО.

Проблема утилизации и переработки отходов в Уфе находится под особым контролем со стороны властей. Муниципальное унитарное предприятие «Спецавтохозяйство по уборке города» - организация, специально созданная для решения этой проблемы, в 2012 году начала эксперимент по раздельному сбору ТБО (твердых бытовых отходов). Благодаря раздельному сбору ТБО, процесс сортировки становится более качественным и менее трудоемким. При этом значительно снижается доля не отсортированных отходов, предназначенных для захоронения, увеличивается объем и качество вторичного сырья, которое можно использовать повторно. В эксперименте участвуют 20 контейнерных площадок в одном из районов города на которых установлены пластиковые евроконтейнеры для пищевых отходов, наряду с изготовленными на базе предприятия, сетчатыми модулями для сбора пластиковой тары и бункерами для крупногабаритных отходов. Для улучшения внешнего вида таких площадок специалистами МУП разрабатываются и изготавливаются павильоны, размещаемые в городских дворах. Сегодня в Уфе уже установлено 64 таких павильона. В 2013 году в Уфе был проведен еще один масштабный эксперимент по раздельному сбору твердо-бытовых отходов от населения. Для этого на территории Орджоникидзевского района были установлены 35 специально оборудованные контейнерные площадки. С января по декабрь граждане отдельно сдавали твердый бытовой мусор, пищевые отходы, пластиковую тару. Позднее стартовал эксперимент по раздельному сбору опасных отходов, в частности отработанных ртутьсодержащих ламп. Сейчас в городе есть специальные контейнеры для их сбора [2].

Литература:

1. Сайгафарова А.Т. Актуальные решения проблемы переработки мусора в г. Уфа. Сайгафарова А.Т. В сборнике: Студент и аграрная наука Материалы VIII студенческой научной конференции. 2014. С. 202-203.
2. Ханипов В.М. Мусор как проблема цивилизации / Ханипов В.М., Арсланова Г.И. // В сборнике: Студент и аграрная наука Материалы IX студенческой научной конференции. 2015. С. 68-71.

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ

А. Одинцова, студент группы ТПОП 201

Научный руководитель: Бикташева Ф.Х.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

450000, РБ, г. Уфа, ул. 50-лет Октября, 34

E-mail: biktasheva56@mail.ru, тел. 89371500430

Российская Федерация располагает самым крупным в мире рыбохозяйственным фондом. Для него характерно многообразие водоемов, расположенных в разных природно-климатических зонах. Это позволяет развивать все направления производства аквакультуры – от пастбищного до индустриального [1].

Республика Башкортостан обладает значительным фондом рыбохозяйственных водоемов, отличающихся своим видовым разнообразием и большими запасами. Использование рыбного потенциала рек составляет 3 %, озер – 29 %, водохранилищ – 73 % и прудов – около 6 % [5].

Водные биологические ресурсы – рыбы, водные беспозвоночные, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы. Государственная политика Российской Федерации в области рационального использования водных биологических ресурсов заключа-

ется в сохранении и пополнении сырьевой базы естественных и искусственных водоемов видами ценных промысловых рыб. Основными источниками являются естественное воспроизводство и индустриальное разведение молоди [7,11].

Рыба – один из наиболее быстро воспроизводимых видов биоресурсов, в несколько раз эффективнее использующий энергию пищи по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных. Быстрое накопление ценной биомассы, высокая плодовитость и эффективное преобразование энергии пищи в прирост обеспечивают максимум отдачи при нагуле в естественных условиях и наращивание белковой продукции практически в неограниченных объемах [2].

Стремительное развитие всех отраслей промышленности, энергетики, транспорта, увеличение численности населения и урбанизация, химизация всех сфер деятельности человека привели к определенным изменениям окружающей среды, в том числе и неблагоприятным [8,9].

Настоящее и особенно будущее внутренних водоемов для рыбохозяйственной деятельности в значительной мере зависит от качества водной среды и определяет состояние водных экосистем и организмов, в первую очередь промысловой ихтиофауны. Одними из основных загрязнителей поверхностных вод являются нефть и нефтепродукты, пестициды, фенолы, аммонийный и нитридный азот, формальдегид и другие токсичные вещества [3,9].

В последнее время в связи с проблемой загрязнения окружающей природной среды продуктами техногенеза объектом пристального внимания экологического мониторинга стали тяжелые металлы. В поверхностные воды они попадают через стоки предприятий нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, энергетической, пищевой, оборонной, целлюлозно-бумажной промышленности, горно-добывающих предприятий, смывами с территорий промышленных предприятий, сельхозугодий, городов и мелких населенных пунктов [10,13]. Тяжелые металлы оказывают наибольшее влияние на качество природных вод, относятся к консервативным загрязняющим веществам, которые не разлагаются в природных водах, а только меняют формы своего существования. Рыбы, являясь ключевыми видами гидробионтов, и выступающие, как правило, в качестве одного из последнего звена в трофических цепях, обладают способностью накапливать сверхкритические концентрации тяжелых металлов [8].

Загрязнение водоемов тяжелыми металлами, такими как ртуть, кадмий, свинец, стронций, никель, алюминий и другими – один из самых распространенных видов антропогенного воздействия. Патологические изменения, возникающие на уровне макромолекул и органоидов клетки, в результате воздействия тяжелых металлов на живые организмы, могут передаваться по цепочке до самых «высоких» структур организации живого: популяций и целых биогеоценозов. Тяжелые металлы воздействуют на генетические системы живых организмов, проявляя мутагенное действие [14]. Биохимический механизм воздействия на клеточном уровне связан с нарушением структуры и функционирования биомембран. Поллютанты оказывают воздействие на белково-ферментные системы, подавляя функционирование электронно-транспортной цепи в биомембранах, которое приводит к нарушению энергообеспечения клетки. Одним из аспектов энергетики клетки является окислительное фосфорилирование, т.е. синтез АТФ. Тяжелые металлы ингибируют клеточное дыхание. Они избирательно блокируют отдельные участки дыхательной цепи.

Исследованиями, выполненными на водных организмах, убедительно показано, что содержание металлов в гидробионтах – величина переменная, зависящая от ряда факторов, таких как потребность в них самого организма, интенсивность метаболизма и питания, пищевой спектр, форма нахождения элементов в среде и другие. Установлены также сезонные и видовые различия в содержании тяжелых металлов у целого ряда рыб (салака, корюшка, килька, сырть, сиг, речная камбала, язь, треска, судак, окунь, щука, речная минога). Сезонные изменения концентраций металлов в рыбе имеют место как в организме в целом, так и в отдельных органах, в которых они более выражены. Кроме того, потребность рыб в том или ином химическом элементе и его биологическое действие могут существенно изменяться на разных стадиях развития организма, в зависимости от его физиологического состояния и наличия других элементов [12].

В связи с этим возрастает роль и значение токсикологических и эколого-физиологических рыбохозяйственных исследований, призванных не только оценивать и прогнозировать экологические и рыбохозяйственные последствия нарушения качества водной среды, но и разрабатывать новые методы подхода для оптимизации биопродуктивных процессов в естественных водоемах и на разных этапах промышленного рыболовства.

Загрязнение большинства используемых человеком водоемов тяжелыми металлами, нарушение в них экологического равновесия, ухудшение товарных качеств добываемой и разводимой рыбы – одна из проблем, имеющая ряд теоретических и практических аспектов, важных для современных рыболовных и рыбоводных хозяйств [6,9].

Озеро Асылыкуль является самым большим в Башкортостане, имеющим площадь зеркала и водосбора – соответственно 23,5 и 106 км² [4]. По предложению Комиссии по охране природы Башкирского филиала АН СССР озеро Асылыкуль в 1962 году было включено в список памятников природы общесоюзного значения. В 1965 году Постановлением Совета Министров БАССР озеро было объявлено памятником природы республиканского значения. В настоящее время - это природный парк «Асылыкуль». В прошлом озеро эксплуатировалось как рыбохозяйственный водоем.

В связи с этим проблема рационального использования и охраны природных ресурсов от загрязнения и истощения требует проведения комплекса природоохранных мероприятий и прежде всего наблюдений, оценки и прогнозирования их состояния [6]. Оптимальное решение вопросов использования и охраны природных ресурсов возможно лишь при наличии объективной информации о состоянии качества воды, водных объектов, научного обоснования антропогенного воздействия на них [7].

Литература.

1. Багров А.М. Аквакультура России издревле – к будущему / Багров А.М. // Зоотехния. - 2008.-№ 1.- С. 32.
2. Бикташева Ф.Х. Морфологическое состояние сердца окуня и щуки из озера Асылыкуль в результате воздействия тяжелых металлов / Бикташева Ф.Х., Халилова З.Л. // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства Материалы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конференции посвященной 75-летию со дня рождения кандидата технических наук, доцента Савельева Анатолия Васильевича и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Башкирского ГАУ. - 2014. - С. 15-17
3. Бикташева Ф.Х. Воздействие тяжелых металлов на морфофункциональное состояние печени и почек рыб из озера Асылыкуль Республики Башкортостан / Бикташева Ф.Х., Латыпова Г.Ф., Халилова З.Л., Газеев И.Р. // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2016. - Т. 15. - С. 1651-1655.
4. Гареев А.М. Реки и озера Башкортостана / А.М. Гареев – Уфа: Китап, 2001. – 260 с.
5. Курамшина Н.Г. Современное состояние промышленного рыболовства в озерах Республики Башкортостан / Курамшина Н.Г., Бикташева Ф.Х., Аминова Ф.А. // Рыбное хозяйство. – 2008. - № 5 – С.54-56.
6. Латыпова Г.Ф. Проблемы сохранения национальных ресурсов Республики Башкортостан / Латыпова Г.Ф., Леонтьева Т.Л., Халилова З.Л. // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". - 2016. - С. 132-137.
7. Леонтьева Т.Л. Перспективы производства органической сельскохозяйственной продукции в Башкортостане / Леонтьева Т.Л., Латыпова Г.Ф., Халилова З.Л. // В сборнике: проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 43-48.
8. Моисеенко Т.И. Экотоксикологический подход к оценке качества вод / Моисеенко Т.И. //Водные ресурсы. 2005. – Т. 32, № 2. – С. 184-195.
9. Моисеенко Т.И. Водная токсикология: теоретические принципы и практическое предложение / Моисеенко Т.И. // Водные ресурсы. 2008. – Т. 35, № 5. – С. 554-565.
10. Сафарова В.И. Методический подход к оценке влияния горно-добывающих предприятий на малые реки Республики Башкортостан / Сафарова В.И. Шайдуллина Г.Ф., Смирнова Т.П., Вдовина И.В. // Фундаментальные исследования. - 2008. - № 2. – С. 24-25.
11. Сечин Ю.Т. Современное состояние и перспективы ресурсных исследований на внутренних водоемах России / Сечин Ю.Т., Бабаян В.К., Бражник С.Ю. // Рыбное хозяйство, 2006. - № 5.- С. 30.
12. Флеров Б.А. Механизмы приспособления водных животных к токсическим веществам / Флеров Б.А. // Реакция гидробионтов на загрязнение – М.: Наука, 1983. – С. 30-34.
13. Халилова З.Л. Морфофункциональное состояние сердца окуня (*perca fluviatilis*) и щуки (*esox lucius*) из озера Асылыкуль / Халилова З.Л., Бикташева Ф.Х. // В сборнике: фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники. Сборник трудов Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - 2015. - С. 72-74.
14. Халилова З.Л. Влияние экотоксикантов на морфофункциональное состояние сердца окуня (*perca fluviatilis*) и щуки (*esox lucius*) / Халилова З.Л., Бикташева Ф.Х. // В сборнике: наука молодых – инновационному развитию АПК. - 2015. - С. 69-72.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

А.Г. Гальчун, студентка группы ММТБ-16

Научный руководитель: Михайличенко Т.А., канд. техн. наук, доцент

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42

E-mail: nasgal7574@mail.ru

Существует образное выражение, что мы живем в эпоху трех «Э»: экономика, энергетика, экология. При этом экология как наука и образ мышления привлекают все более и более пристальное внимание человечества.

Энергетическая отрасль - основа мировой экономики, вследствие чего все без исключения государства уделяют вопросам энергетики немалое внимание, так как без нормального её функционирования невозможно не только развитие народного хозяйства, но и его существование в современной индустриальной и постиндустриальной форме.

Толчок к пересмотру энергетических стратегий развития многих стран дал "Энергетический кризис" 70-х годов. Стало понятно, что нефть не может быть надежной долговременной основой развития мировой энергетики, и необходимо искать альтернативу. Следует отметить, что наибольшим интересом пользовались возобновляемые источники энергии (ВИЭ). В относительно короткие сроки были достигнуты значительные успехи в улучшении энергетических и технико-экономических показателей различных технологий преобразования ВИЭ в полезные для человека виды энергии.

В 1992 году была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК), признавшая существование проблемы изменения климата, являющейся в большей части результатом антропогенной деятельности. Многие государства, расположенные в разных частях света и соответственно имеющие различные географические, экономические и политические условия, приняли решение об изыскании более новых экологически безопасных источников энергии и технологий их преобразования, то есть развивать использование ВИЭ. Решения на государственном уровне не всегда выражаются в практических успехах, но анализируя опыт первопроходцев в данной сфере, можно однозначно выделить определённые схемы развития отрасли и оценить их сильные и слабые стороны [1].

В работе [2] проведена оценка доли возобновляемых источников энергии от общей доли потребления энергии за 2014-2015 год.

К концу 2015 году суммарная установленная мощность энергоустановок на нетрадиционных ВИЭ превысила 770 ГВт и примерно в два раза превысила суммарную мощность действующих в 32 странах мира ядерных энергетических реакторов, равную 350 ГВт и в три раза больше мощности всех электростанций России (230 ГВт).

Ежегодный ввод объектов возобновляемой энергетики сравнялся с вводом новых мощностей на традиционных источниках энергии. В то время как традиционная энергетика, базирующаяся на ископаемых органических энергоресурсах, с начала XXI века в среднем в мире росла с темпом всего 1,5-2% в год, большинство новых технологий использования ВИЭ в это же время развивались со средними темпами в десятки процентов в год. Рекордный показатель, за последние десять лет, показала солнечная энергетика, рынок которой развивался с темпом около 50% в год [3].

Следует учитывать, что в результате политических решений и серьезного финансирования исследований и разработок в области возобновляемой энергетики (ВЭ) в странах, сильно зависящих от импорта традиционных энергоресурсов, ведется активное развитие в этой области (США, Китай, страны ЕС и т.д.). Многие технологии энергетического использования ВИЭ приближаются к порогу конкурентоспособности с традиционными технологиями. В настоящее время страны, где ВИЭ получили практическое развитие, сокращают финансовую поддержку со стороны государства, так как постепенно ВИЭ становятся самостоятельными и конкурентоспособными относительно традиционных источников энергии.

Российская Федерация значительно отстала в области использования ВИЭ от развитых мировых держав. Наблюдается идеологическое, технологическое, научное, экономическое и законодательное отставание. Вне сетей централизованного энергоснабжения находится 2/3 территории страны, более 50% регионов страны энергодефицитны, газифицировано около 50% населенных пунктов. Смотря на зарубежный опыт, Российской Федерации стоит разработать государственную стратегию использования ВИЭ и принять рамочный закон, регулирующий использование ВИЭ и подключение

независимых производителей к сетям общего пользования. Из-за того, что распределение ресурсов ВИЭ крайне неравномерно по территории страны, стоит в области их использования предоставить максимальную автономию и поддержку регионам. Тем не менее, для стимулирования развития использования ВИЭ следует, как и в других странах, принять национальные цели по развитию ВИЭ, не менее амбициозные, чем в странах ЕС. На основе районирования территории России по наличию ресурсов ВИЭ следует эти цели распределить по федеральным округам.

Рассмотрим перспективы и региональные особенности использования возобновляемой энергетики в Кемеровской области.

Кемеровская область расположена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины и северных отрогах Алтайских гор. На территории области находится большая часть кузнецкого угольного бассейна. Кемеровская область - это основной угледобывающий регион России. Здесь добывается почти 2/3 всего добываемого в стране угля. В области уголь является основным энергоресурсом.

Экологическая обстановка в области, особенно в крупных городах, неблагоприятна. Главным отличием Кемеровской области от соседних областей является высокая плотность населения и большое количество предприятий с вредными выбросами

Тяжелая экологическая обстановка в регионе делает весьма актуальным внедрение в энергетику ВИЭ. Специфика области состоит в том, что здесь значительно отличаются по природным условиям районы в разных ее частях. На ее территории представлены горно-таежный, лесостепной и степной ландшафты.

Энергоресурсы таких возобновляемых источников, как солнце, ветер в Кузбассе ограничены по сравнению с другими регионами РФ. В то же время имеется хороший потенциал малой гидроэнергетики.

Наиболее велики в Кемеровской области биоэнергетические ресурсы - леса занимают около 2/3 всей площади. Здесь могут широко использоваться отходы деревопереработки, они составляют в среднем 25 % от переработанной древесины. Значительным биоэнергетическим ресурсом в области являются отходы сельскохозяйственного производства для получения биогаза и попутно биоудобрений [4].

Потенциал таких ВИЭ, как солнце и ветер существенно зависит от района области, поскольку условия по ее территории, как отмечалось, резко отличаются. В связи с этим, необходимо ранжирование районов Кемеровской области как по приоритету потенциала солнечной радиации, так и по ветровому режиму. В [5] выделены 4 зоны с потенциальным гелиоэнергетическим ресурсом от 1200 кВт*ч/м² (южные части Новокузнецкого и Таштагольского районов) до 1000 кВт*ч/м² (северные части Тяжинского, Мариинского, Яйского районов). Анализ и эксперименты, описанные в [5], показали возможность и целесообразность использования солнечных батарей, производящих электроэнергию для маломощных индивидуальных потребителей, что наиболее подходит для реализации распределенной энергетики.

Энергия ветра также сильно зависит от района области, ее территория далеко не целиком пригодна для развития ветроэнергетики. Наиболее благоприятные районы – это северная и выборочно центральная части области, а также Горная Шория на юге, в Таштагольском районе. При скоростях ветра, наиболее часто повторяющихся в этих районах вполне возможно использование ВЭУ малой и средней мощности.

К ВИЭ относится также низкопотенциальное тепло, утилизируемое с помощью тепловых насосов (ТН) для отопления и ГВС. В Кузбассе имеется опыт применения ТН. Еще в 2001 г. на шахте «Осинниковская» впервые в России была пущена в эксплуатацию опытно-промышленная технология утилизации низкопотенциального тепла шахтных вод. В технологическую схему был включен тепловой насос теплопроизводительностью 130 кВт. Установка давала в сутки 100 м³ горячей воды с температурой 45°С для нужд горячего водоснабжения административного здания шахты.

По геотермальным ресурсам Кузбасса данных нет.

Наконец, необходимо отметить также потенциал гидроэнергетики. Как отмечалось, в Кузбассе свыше 100 средних и малых рек, не считая главной водной артерии Кузбасса - реки Томь. Показано [5], что Кемеровская область обладает существенным потенциалом для малой и микрогидроэнергетики.

Фактором, препятствующим освоению гидроэнергетического потенциала, является слабая изученность гидрологических характеристик малых и средних рек области на значительной их протяженности, отсутствие данных непосредственных измерений стоков воды и скоростей течений.

Во многих развитых странах, где давно широко и успешно внедряются различные ВИЭ, основными стимулами являются, с одной стороны, недостаток традиционных ископаемых углеводородов, с другой – жесткие требования к экологичности энергетики. При этом одним из факторов успешного внедрения ВИЭ являются дотации государства.

В России, имеющей треть мировых запасов природного газа, и в Кузбассе, обеспечивающем более половины всей угледобычи страны, речь об этом, то есть о широком внедрении ВИЭ, пока не идет. Для успешного внедрения ВИЭ они должны иметь вполне определенную нишу. Несмотря на препятствия, сложности и проблемы, необходимо продолжать исследования, разработки, внедрение ВИЭ и, пусть постепенно, но двигаться в этом направлении.

Литература

1. Фортов В.Е., Попель О.С. Энергетика в современном мире. Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект"; 2011 - 168с.
2. RENEWABLES 2016 GLOBAL STATUS REPORT. REN 21. Режим доступа: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_KeyFindings_RUSSIAN.pdf
3. Фортов В.Е., Попель О.С. Состояние развития возобновляемых источников энергии в мире и в России // Теплоэнергетика №6, 2014. СС. 1-10.
4. Сливной В.Н., Маврушин В.М. Перспективы применения биогаза в Кузбассе // Сибресурс-2010. Матер. XIII Межд. Науч.-практ. Конф.- Кемерово, 2010. 286с.
5. Перспективы возобновляемой энергетики Кемеровской области. Кемерово, 2008. 234с.

ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ДЛЯ Г. ИЖЕВСК

С.В. Зайцев, студент группы М01-504-2

Научный руководитель: Абрамова А.А., к.т.н., доцент

Ижевский государственный технологический университет имени М.Т. Калашикова

426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7

Растущее внимание к проблемам рационального использования природных ресурсов, отсутствие в большинстве городов единой системы сбора, очистки и обезвреживания городских сточных вод определяют актуальность выбранной темы. Для решения проблемы сбора и очистки поверхностного стока предлагается использовать модульные установки. Такая установка дает возможность вторично использовать водосброс, тем самым уменьшая потребность предприятий города в природной воде, а также обеспечивая возврат в естественные водоёмы без нарушения экологического законодательства. Предложена универсальная технология очистки воды с содержанием в ней любых количеств нефтепродуктов и других сопутствующих загрязнений.

Самое неблагоприятное влияние на санитарное состояние водоемов оказывают содержащиеся в поверхностном стоке взвешенные вещества, нефтепродукты и тяжелые металлы, а также смываемые с газонов и грунтовых поверхностей пыль, бытовой мусор и частицы дорожного покрытия. Путей решения проблем очистки поверхностного стока два. Первый – централизованный сбор дождевых, талых и поливочных вод и его транспортирование на городские очистные сооружения для очистки. Второй путь – локальная очистка поверхностного стока непосредственно в дождеприемных колодцах на установленных в них фильтрующих модулях. Второй путь более подходящий, так как позволяет обеспечить приток на очистные сооружения уже предварительно очищенных от взвешенных веществ, нефтепродуктов и тяжелых металлов, стоков. Тем самым нагрузка на очистные сооружения по этим компонентам поверхностного стока существенно снижается.

Существуют несколько видов систем водоотведения, краткое описание которых представлено в таблице 1. Для г. Ижевск характерна неполная раздельная система водоотведения. В данной работе предлагается для очистки поверхностного стока города использовать фильтры очистки поверхностного стока (ФОПС) с торфяной загрузкой [1]. Эффективность фильтров «Элемент фильтрующий торфяной» (ЭФТ) (рис.1) по взвешенным веществам составляет более 90 %, по нефтепродуктам (углеводородам) – более 95 %.

Таблица 1

Виды систем водоотведения			
Система водоотведения	Описание	Достоинства	Недостатки
Общесплавная	Предполагает отведение на очистные сооружения всех видов сточных вод по одной подземной сети труб и каналов	Минимальная протяженность водоотводящих сетей и связанное с этим сокращение количества смотровых колодцев и объемов земляных работ при строительстве	Значительные единовременные затраты на строительство сети большого сечения, насосных станций и очистных сооружений. В периоды дождей существует опасность подтопления подвальных помещений зданий
Полураздельная	Предусматривает устройство двух сетей – производственно-бытовой и дождевой, в местах пересечения которых устраивают так называемые разделительные камеры	Возможность поэтапного строительства уличных коллекторов производственно-бытовой сети и коллекторов дождевой сети, а также то, что во время дождя в водоем поступает минимальное количество загрязнений	Неустойчивый режим работы главного коллектора с разделительными камерами в период дождя и вызванная этим сложность эксплуатации системы в целом.
Полная раздельная	Предусматривает две самостоятельные сети трубопроводов: одна – для бытовых и загрязненных производственных сточных вод, другая – для отведения поверхностного стока и условно чистых производственных сточных вод	Возможность строительства бытовой сети в качестве первой очереди, минимальная стоимость строительства и эксплуатации городских очистных сооружений, а также сравнительно равномерный режим работы бытовой сети	Частичный сброс дождевых вод через разделительные камеры без очистки в водоем, а также дополнительные затраты на строительство и эксплуатацию локальных очистных сооружений. Необходимость строительства и эксплуатации главного перехватывающего коллектора и центральных очистных сооружений поверхностного стока
Неполная раздельная система	Предусматривает укладку подземных бытовой и производственных сетей, а отведение дождевых сточных вод осуществляется с помощью уличных лотков, кюветов и канав	Невозможность поступления производственно-бытовых стоков в водоем. Меньшие <u>капитальные</u> вложения по сравнению с общесплавной системой.	Сброс дождевых вод без очистки в водоем

ЭФТ способны заменить такие дорогостоящие искусственные материалы, как активированный уголь, минеральная вата, пенополиуретан и др. [2]. В зависимости от назначения выпускаются разные типы фильтров очистки поверхностного (ливневого) стока ФОПС. Например: ФОПС-К (очистка от крупного плавающего мусора, взвешенных веществ, а также растительных остатков и отходов), ФОПС-МУ (очистка от взвешенных веществ, нефтепродуктов (эмульгированных и растворённых), анионных и неионогенных СПАВ, фенолов, железа общего, марганца (Mn^{2+}), а также снижает показатели БПК₅, БПК₂₀ и ХПК), ФОПС-Н (нейтрализация кислых стоков и корректировка pH) и другие.

Особым достоинством таких фильтров, устанавливаемых непосредственно в дождеприемных колодцах, является возможность использования вместе с торфом серийно выпускаемого специального сорбента, задерживающего также и тяжелые металлы, что чрезвычайно важно при очистке поверхностного стока с дорожных покрытий. Кроме перечисленных достоинств торфяных фильтров, представляет практический интерес последующее вторичное использование отработанных фильтров

в качестве дополнительного топлива в котельных на твердом топливе [3]. Это позволяет получать дополнительное тепло при сжигании отработанных фильтров и использовать это тепло для отопления производственных и жилых помещений на предприятиях отрасли, что существенно образом скажется на величине тарифа за отопление и коммунальные услуги. Так же предусмотрены регулярные мероприятия по очистке ливневых колодцев от крупного мусора. Оборудованная маслобензоотделителем или фильтрами ливневая канализация осушается и очищается от накопившейся грязи. Фильтры, которые достают через технологический люк, промывают под водным напором, а после устанавливают на место. Внимательно нужно осмотреть механические, сорбирующие или комбинированные фильтры, которые используются в системе ливневой канализации на предмет загрязнения, и если понадобится, то нужно промыть или заменить их. После очистки и промывки узлов и участков системы, все ее составляющие возвращаются на свои места, и ливневая канализация снова может работать.

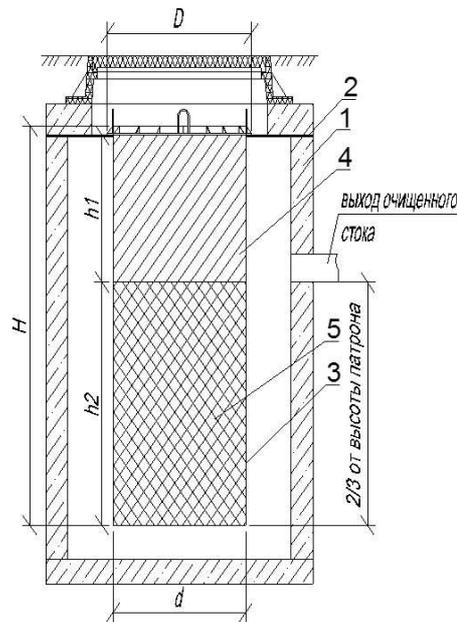


Рисунок 1 - Фильтрующий патрон с комбинированной загрузкой для дождеприемного колодца
1 – железобетонный колодец; 2 – опорное кольцо; 3 – фильтрующий патрон; 4 – полиэфирное волокно; 5 – Элемент фильтрующий торфяной; H – высота фильтрующего патрона; h1 – высота механической загрузки фильтрующего патрона; h2 – высота сорбционной загрузки фильтрующего патрона; d – диаметр фильтрующего патрона; D – диаметр фильтрующего патрона по фланцу

Таким образом, считаем, что внедрение проектов очистки поверхностного стока локальными очистными сооружениями в дождеприемных колодцах, более чем необходимо для города Ижевск. Так как на данный момент в городе отсутствует очистка ливневых стоков, применяется неполная раздельная система водоотведения и вся талая и дождевая вода со всем мусором и нефтяными отходами сбрасывается в местный пруд, вода которого используется для хозяйственно питьевого водоснабжения города. Кроме того очистка стока регламентируется СП 32.13330.2012, в соответствии с которым талые, дождевые и поверхностные стоки не должны попадать в водоем в неочищенном виде.

Литература.

1. Михайлов А. В., Ким А. Н., Продоус О. А., Графова Е. О., Рублевская О. Н. Водоотведение и очистка поверхностного стока на торфяных фильтрах: монография. СПб.: Сборка, 2014. 134 с.
2. Устройство для очистки сточных вод от нефтепродуктов и тяжелых металлов, предназначенное для установки в канализационном колодце: патент на полезную модель № 153716. МПК E03F 5/14 B01D 36/02 / О. А. Продоус, С. Г. Амеличкин, А. Н. Медведев. Опубл. 27.07.2015. Бюл. № 21. Зарег. в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 03.07.2015.
3. Продоус О. А., Дронов А. А., Чернышов Л. Н. Вторичное использование отработанных торфяных фильтров // Экология производства. 2016. № 9. С. 48–51.

**ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КУЛЬТУРЫ
ESCHERICHIA COLI ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА**

И.В. Мартемьянова, аспирант, Т.П. Толмачёва, инженер, Д.В. Мартемьянов, инженер

Научный руководитель: Плотников Е.В., к.х.н.,

Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 30

E-mail: martemiv@yandex.ru, тел. (3822)-60-61-14

Среди многих присутствующих в гидросфере примесей, микробиологические загрязнения являются одними из наиболее серьёзных [1, с. 171; 2, с. 243]. В воде могут находиться как биогенные, так и микробиологические загрязнения. Биогенные загрязнители с точки зрения человека являются нежелательными и представляют собой различные выделения биологических объектов и мёртвых тел. Под микробиологическими загрязнениями, находящимися в воде понимают наличие в ней патогенных микроорганизмов, вирусов, бактерий, грибов, простейших, мелких водорослей. В природных водах присутствуют простейшие микроорганизмы, но далеко не все из них являются полезными для человека. Некоторые бактерии являются опасными для человека и домашнего скота, такие как: холерный вибрион, сальмонеллы, шигеллы (возбудители дизентерии), иерсиния энтероколитика, палочка сине-зеленого гноя, энтеропатогенные кишечные палочки. Также в питьевой воде могут присутствовать опасные вирусы: аденовирусы, энтеровирусы, ротавирус, вирус гепатита А, энтеровирусы гепатита ни А, ни В, гепатита Е, норволк вирус, мелкие круглые вирусы. Встречаются в ней и опасные простейшие: энтамеба гистолитика, гiardия интестиналис, криптоспоридиум парвум, дракункулос мединензис. Также могут присутствовать в питьевых водах глистные цисты, колиформные бактерии, споры клостридий, фекальные стрептококки, колифаги. Поэтому является важной задачей надёжная очистка водных сред от микробиологических загрязнений [3, с. 61; 4, с. 337; 5, с. 220]. Существуют различные методы очистки воды от различных микробиологических примесей: кипячение, хлорирование, озонирование, мембранный метод, ультрафиолетовая стерилизация, использование фильтровальных материалов (сорбентов). Но каждый из представленных способов очистки воды имеет свои недостатки. Одним из самых распространённых и надёжных способов очистки воды является применение сорбционных технологий [6, с. 31; 7, с. 667; 8, с. 15; 9, с. 187; 10, с. 269]. В данной работе будет рассмотрена способность известных сорбентов к извлечению из водных растворов микробиологических загрязнений.

Целью работы является определение ряда физико-химических свойств у объектов исследования и определение с их помощью степени извлечения культуры *Escherichia coli* (кишечная палочка) из модельных растворов.

В данной работе объектами исследования выступали различные сорбционные материалы: 1. Активированный уголь БАУ А (1-3,6 мм); 2. Цеолит Холинского месторождения (0,5-1 мм); 3. Речной песок (0,3-0,8 мм; отбор производился в п. Киреевск Томской области).

Определение величины удельной поверхности и удельного объёма пор у исследуемых образцов материалов проводили с использованием метода тепловой десорбции азота (БЭТ), на анализаторе «Сорбтометр М» (ООО «Катакон», Россия).

Эксперименты по извлечению из модельных растворов культуры *Escherichia coli* (кишечная палочка) проводились в условиях динамической фильтрации. Для этого готовили модельный раствор на водопроводной воде отстоянной одни сутки, которую обсеменяли микробной взвесью *Escherichia Coli* (штамм АТСС 25922). Концентрацию раствора делали – $5 \cdot 10^7$ КОЕ/см³, объём – 5,0 литров. Исследуемый сорбционный материал помещали в фильтровальный модуль AQUAPOST Crystals (активированный уголь – 37,4 г; цеолит – 120,7 г; песок – 135,1 г) и пропускали через него модельный раствор содержащий культуру *Escherichia coli* (кишечная палочка) с помощью перистальтического насоса. Определение микробиологических загрязнителей в воде определяли с помощью метода Коха. Скорость фильтрации модельного раствора через исследуемые образцы материалов несколько отличалась: активированный уголь – 1300 см³/час; цеолит - 2000 см³/час; песок -1300 см³/час.

В таблице 1 представлены данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов сорбента.

Таблица 1

Данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов материалов

Образец	Удельная поверхность, м ² /г	Удельный объём пор, см ³ /г
Активированный уголь	373,5	0,161
Холинский цеолит	28,1	0,012
Речной песок	0,442	0

Из таблицы 1 видно, что самые большие показатели по удельной поверхности и удельному объёму пор у активированного угля, а самые низкие значения у речного песка.

Результаты динамической фильтрации модельного раствора содержащего культуру *Escherichia coli* (кишечная палочка) через исследуемые образцы сорбентов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Процессы извлечения из воды культуры *Escherichia coli* (кишечная палочка) в условиях динамической фильтрации

Пропущенный литр	Речной песок	Холинский цеолит	Активированный уголь
	Содержание в фильтрате культуры <i>Escherichia coli</i> , КОЕ/см ³		
1	1,3*10 ⁷	3,9*10 ⁷	3,3*10 ⁷
2	1,9*10 ⁷	4,6*10 ⁷	4,3*10 ⁷
3	3,5*10 ⁷	5*10 ⁷	5*10 ⁷
4	4,7*10 ⁷	5*10 ⁷	5*10 ⁷
5	5*10 ⁷	5*10 ⁷	5*10 ⁷

Из таблицы 2 видно, что все исследуемые образцы сорбционных материалов имеют очень низкую степень извлечения культуры *Escherichia coli* (кишечная палочка) из модельного раствора в процессе динамической фильтрации. Наиболее лучшие фильтровальные свойства наблюдаются у речного песка, благодаря его более мелкому фракционному составу. У Холинского цеолита и активированного угля фильтровальные свойства приблизительно одинаковые, но у цеолита несколько хуже.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература.

1. Клячков В. А., Апельцин И. Э. Очистка природных вод / В. А. Клячкова, И. Э. Апельцина. – М.: Стройиздат, 1971. – 579 с.
2. Фрог Б. Н., Левченко А. П. Водоподготовка / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко. – М.: МГУ, 1996. – 680 с.
3. Мартемьянов Д. В., Короткова Е. И., Галанов А. И. Сорбционные материалы нового поколения для очистки водных сред от микробиологических загрязнений // Вестник Карагандинского университета. – 2012. – №3 (67). С. 61-64.
4. Мартемьянова И. В., Кутугин В. А., Плотников Е. В., Журавков С. П., Мартемьянов Д. В., Воронина О. А. Получение фильтровального материала для очистки воды от микробиологических загрязнений // Сборник трудов III Всероссийской конференции Экология, экономика, информатика. Т. 1: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. – Ростов-на-Дону, 2015. – С. 337-341.
5. Мартемьянова И. В., Журавков С. П., Плотников Е. В., Мартемьянов Д. В. Комбинированные сорбенты в процессах очистки воды от микробиологических загрязнений // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. Т. 2. – Томск, 2015. – С. 220-223.
6. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А., Короткова Е. И., Плотников Е. В. Сорбция ионов As³⁺, As⁵⁺ из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных оксигидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. – 2014. – Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.

7. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
8. Мартемьянова И. В., Денисенко Е. А., Мартемьянов Д. В. Изучение свойств модифицированного сорбента на основе глауконита при извлечении ионов Fe^{3+} и Pb^{2+} из модельных растворов // Сборник статей Международной научно-практической конференции Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. – Уфа, 2015 – С. 15-17.
9. Зарубин В. В., Мартемьянов Д. В., Мартемьянова И. В., Рыков А. В. Исследование сорбционных свойств синтетического адсорбента в процессах водоочистки // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 187-189.
10. Зарубин В. В., Мартемьянов Д. В., Мартемьянова И. В., Толмачёва Т. П. Исследование характеристик гранулированного минерального сорбента // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 269-272.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО АДСОРБЕНТА

И. В. Мартемьянова, аспирант, Т. П. Толмачёва, инженер, Д. В. Мартемьянов, инженер

Научный руководитель: Плотников Е. В., к.х.н.

Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 30

E-mail: martemiv@yandex.ru, тел. (3822) 60-61-14

Сорбционные процессы являются одними из важных методов в водоочистке [1, с. 11; 2, с. 61; 3, с. 2; 4, с. 666; 5, с. 30]. Существуют сорбенты способные очищать водные среды, как от химических, так и от микробиологических загрязнений [6, с. 104; 7, с. 15; 8, с. 187; 9, с. 337]. С целью увеличения сорбционной способности материалов осуществляют их модификацию, посредством иммобилизации активных компонентов на поверхности носителей. Очень важным фактором является всестороннее исследование новых полученных материалов.

Целью публикации является определение величины удельной поверхности и удельного объёма пор у объектов исследования и степени вымывания некоторых химических примесей из анализируемого сорбционного материала.

Объектами исследования являются 3 образца сорбента, на основе вермикулитобетона модифицированного оксигидроксидом железа [10, с. 1]. Исследуемые образцы имеют фракционный состав 1,5-2,5 мм и различное содержание активного компонента в своём составе: № 1 – 50 % оксигидроксида железа; № 2 – 55 % оксигидроксида железа; № 3 – 60 % оксигидроксида железа.

Исследования по определению величины удельной поверхности и удельного объёма пор у образцов сорбентов проводили с использованием метода тепловой десорбции азота (БЭТ), на анализаторе «Сорбтометр М» (ООО «Катакон», Россия).

Определение в воде вымываемых из образцов сорбентов ионов Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , осуществляли методом инверсионной вольтамперометрии на приборе-анализаторе ТА-07 (ООО «Техноаналит», Россия). Наличие в бидистиллированной воде солей жёсткости определяли с помощью тест-систем по определению солей жёсткости в воде (ООО «МедЭкоТест», Россия).

Исследования по вымыванию химических примесей из анализируемых образцов сорбентов проводили в условиях статики при перемешивании на магнитной мешалке. Бралась навеска сорбента в количестве 0,6 г и помещалась в 60 см³ бидистиллированной воды, после этого проводили перемешивание сорбента в воде в течение 150 минут. После процесса перемешивания осуществляли отделение сорбента от воды на бумажном фильтре «синяя лента» с дальнейшим её определением на содержание определяемых примесей.

В таблице 1 представлены данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов сорбента.

Таблица 1

Данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов сорбентов

Образец	Удельная поверхность, м ² /г	Удельный объём пор, см ³ /г
№ 1	135,3	0,058
№ 2	178,1	0,071
№ 3	190,3	0,082

Из таблицы 1 видно, что наибольшие значения по удельной поверхности и удельному объёму пор у образца № 3, а с уменьшением количества оксигидроксида железа в образце сорбента наблюдается снижение этих показателей.

Осуществляли определение степени вымывания ионов Zn²⁺, Cd²⁺, Pb²⁺, Cu²⁺ и солей жёсткости из исследуемых образцов сорбентов в бидистиллированную воду при процессе перемешивания на магнитной мешалке. Данные по вымыванию исследуемых химических примесей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Степень вымывания химических примесей из образцов сорбентов

Наименование образца сорбента	Определяемый компонент	pH исходное (конечное)	Концентрация в растворе после перемешивания, мг/дм ³ (мг·экв/дм ³)	Нормы рыбхоза
№ 1	Zn	6,5(7)	0,00352	0,1876
	Cd		0,000292	0,005433
	Pb		0,00038	0,0174
	Cu		0,00526	0,051
	Жёсткость общ.		2,58	-
№ 2	Zn	6,5(7)	0,01244	0,1876
	Cd		0,000735	0,005433
	Pb		0,0029	0,0174
	Cu		0,0084	0,051
	Жёсткость общ.		2,58	-
№ 3	Zn	6,5(7)	0,0182	0,1876
	Cd		0,000201	0,005433
	Pb		0,00107	0,0174
	Cu		0,0169	0,051
	Жёсткость общ.		2,58	-

Из таблицы 2 видно, что все вымываемые компоненты в бидистиллированной воде (после контакта с сорбентом), находятся в диапазоне гораздо ниже предельно допустимых концентраций в воде для рыбохозяйственного пользования.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература.

- Смирнов А. Д. Сорбционная очистка воды /А. Д. Смирнов. – Л.: Химия, 1982. – 168 с.
- Мартемьянов Д. В., Короткова Е. И., Галанов А. И. Сорбционные материалы нового поколения для очистки водных сред от микробиологических загрязнений // Вестник Карагандинского университета. – 2012. – №3 (67). – С. 61-64.
- Мартемьянова И. В., Мосолков А. Ю., Плотников Е. В., Воронова О. А., Журавков С. П., Мартемьянов Д. В., Короткова Е. И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.
- Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As⁵⁺, Cr⁶⁺, Ni²⁺ из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
- Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А., Короткова Е. И., Плотников Е. В. Сорбция ионов As³⁺, As⁵⁺ из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных

- оксогидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. – 2014. – Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.
6. Мосолков А. Ю., Мартемьянов Д. В., Мухортов Д. Н. Модифицирование пористого перлита гидроксидом железа, с целью придания ему сорбционных свойств, для извлечения ионов мышьяка из водных сред // Труды XIX Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных Современные техника и технологии. – Томск, 2013. – С. 104-105.
 7. Мартемьянова И. В., Денисенко Е. А., Мартемьянов Д. В. Изучение свойств модифицированного сорбента на основе глауконита при извлечении ионов Fe^{3+} и Pb^{2+} из модельных растворов // Сборник статей Международной научно-практической конференции Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. – Уфа, 2015 – С. 15-17.
 8. Зарубин В. В., Мартемьянов Д. В., Мартемьянова И. В., Рыков А. В. Исследование сорбционных свойств синтетического адсорбента в процессах водоочистки // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 187-189.
 9. Мартемьянова И. В., Кутугин В. А., Плотников Е. В., Журавков С. П., Мартемьянов Д. В., Воронова О. А. Получение фильтровального материала для очистки воды от микробиологических загрязнений // Сборник трудов III Всероссийской конференции Экология, экономика, информатика. Т. 1: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. – Ростов-на-Дону, 2015. – С. 337-341.
 10. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Журавков С. П., Мухортов Д. Н., Хаскельберг М. Б., Юрмазова Т. А., Яворовский Н. А. Сорбент для очистки водных сред от тяжёлых металлов и способ его получения // Описание заявки на изобретение. (2014152388) – Томск, 2016. – С. 2.

ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ИНСТИТУТЕ

Ф.А. Хамидова, М.М. Борангазиев, А.А. Садыков, студенты группы 10741

Научный руководитель: Девянина М.С., Тренер-преподаватель, учебный мастер кафедры БЖДЭиФВ Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета 652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В последнее время, наряду с другими проблемами, является особенно актуальным физическое воспитание студентов. Возросшие за последние годы требования программы, изменившиеся условия жизни способствуют гипокинезии – пониженной двигательной активности. Гипокинезия приводит к слабости мышц, связок, костного аппарата, плохому физическому развитию, нарушению функций нервной системы. Единственно верный путь противодействия этому влиянию – правильная организация физического воспитания с раннего детства. Что делается на государственном уровне.

К сожалению, статистика свидетельствует, что в течение последних лет состояние здоровья студентов ухудшается. Сегодня в среднем на каждого из студентов приходится около двух заболеваний в год. Приблизительно (точная статистика) 20% студентов относится к категории часто и длительно болеющих. Количество студентов, страдающих ожирением, возрастает на 1% ежегодно. Если так будет и дальше продолжаться, то к 2017 году число студентов – потенциально больных сердечно - сосудистыми заболеваниями и вегето - сосудистой дистонией увеличится до 85 %. Все больше студентов нуждаются в психокоррекции, что часто объясняется психологическим неблагополучием в семье, связанным с малым вниманием родителей по отношению к детям, а также отсутствием друзей. Лучший друг человека в наше время это компьютер и другие гаджеты. Если взять, например, статистику сдачи нормативов по физической культуре в 7-х классах, то получится следующая картина.

Количество занимающихся физкультурой составляет 55%-65%. В состав тех, кто не занимается физкультурой входят не только учащиеся с освобождением или отсутствующие по болезни, но и те, которые пришли без формы или не хотят заниматься, оправдывая это своим плохим самочувствием. Многим из не занимающихся, родители пишут записки. Некоторые студенты любят урок физкультуры, но не могут сдать на хорошую оценку нормативы, так как им не позволяя проблемы со здоровьем или с лишним весом. Большинство из отличников физической подготовки, помимо физкультуры посещают спортивные секции: легкая атлетика, спортивное ориентирование.

Еще одной проблемой плохой физической подготовки и слабого здоровья студентов является отношение к своему организму, непонимание всей важности здорового образа жизни. Учащиеся не

задумываются над тем, к чему может привести нерациональное питание, отсутствие режима дня, нарушение продолжительности сна, а многие к 9 классу начинают приобщаться к вредным привычкам, чтобы этим подчеркнуть свою взрослость. Не испытав на себе и не видя рядом с собой тех, кто пострадал от такого отношения к себе, не учась на ошибках других людей, они, как первопроходцы, познают эти опасные стороны мира, пропуская многие вредные вещи через себя. В результате складывается ситуация, которая отражена в диаграмме.

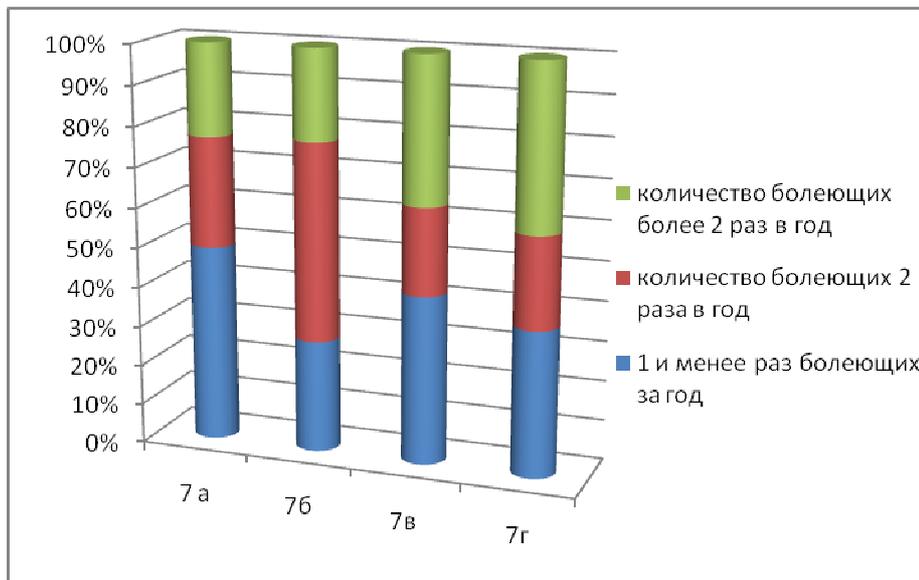


Рис. 1

В образовательных учреждениях с этой проблемой борются с помощью профилактической работы: лекций, привлечения специалистов, на уроках ОБЖ и проведения спортивных мероприятий.

Одной из проблем в проведении занятий является дефицит спортивных залов для проведения занятий. Часто приходится размещать две группы в одном спортзале. Это отражается на количестве времени учащихся, играющих в активные игры-нагрузка явно уменьшается: когда одни команды играют, другие сидят. Преподаватели по-своему пытаются решить и этот вопрос: они делят каждую свою группу на мальчиков и девочек, затем целый урок мальчики одной группы играют с мальчиками другой, а потом, целую пару то же самое происходит и с девочками.

Основное средство изучения физической культуры - освоение студентами базовых ее основ, то есть необходимого и обязательного для каждого человека уровня физической подготовки, без которого невозможно эффективное осуществление жизнедеятельности вне зависимости от того, кем бы ни хотел человек стать в будущем.

Физическое развитие создает предпосылки для полноценного умственного труда, который требует большого физического напряжения, поэтому умственную работу рекомендуется сочетать с занятиями спортом и упражнениями. Ведь здоровье человека напрямую зависит от физического воспитания.

Вместе с тем должно предусматриваться соблюдение строгой последовательности при усвоении студентами программы с учетом возрастных особенностей и возможности человека каждого периода его жизни. Как же повысить интерес обучающихся к спорту? Программа по физической культуре в гимназии имеет разностороннюю направленность средств и методов физического воспитания. Кроме общей программы по физической культуре существуют спортивные секции по: футболу, волейболу, баскетболу, обучение плаванию, спортивное ориентирование, военно-патриотический кружок. Для учащихся, занимающихся в спортивных секциях и кружках, разрабатываются программы в соответствии с общей и спортивной направленностью. Это способствует привлечению учащихся к спорту.

За счет большого количества молодых преподавателей повышается интерес детей к предмету. Новые физкультурники приносят инновации в программу по физической подготовке, это новые игры, другая разминка. Кроме того студентам проще общаться с молодыми, как говорится: «На одной

ноге». Также без опытного коллеги не возможны победы в развитии физкультуры в школе. Инновация и опыт должны гармонизировать друг с другом. Опытный учитель всегда может подсказать, как в какой ситуации поступить, к кому обратиться с данным вопросом, помогает дисциплине на уроках и организовывает работу. В общем, для правильного развития предмета должна быть создана благоприятная среда, не только для студентов, но и для преподавателей.

Не только кружковой работой и хорошей атмосферой на парах и в коллективе в институтах добиваются процветания физкультуры. В конце каждого семестра проводятся соревнования между учащимися. Команды, вышедшие в финал соревнований, соперничают со сборной преподавателей и персонала школ.

В наше время есть возможность использовать информационно-коммуникационные технологии. Они также применяются в институтах для заинтересованности студентов в предмете физкультура и спорте в целом.

Преподаватель физической культуры в силу своей профессии чаще и ближе находится со своими учащимися, будь то пары, тренировки, спортивные соревнования, туристические походы и другие мероприятия. Каждый студент в разнообразных условиях раскрывается перед ним как личность, проявляя те или иные положительные или отрицательные качества и способности. Педагог – тонкий психолог, знаток души студента. Поэтому должен найти в учебнике то положительное, что скрыто от других, и помочь ему развить эти способности. Отрицательные стороны постепенно ослабевают и исчезают.

Таким образом, для «идеального» варианта построения, процесса физического воспитания студентов являются вопросы качественной подготовки к преподаванию и организации такого сложного курса, каким по природе своей является образовательный курс по физической культуре в институте.

Литература.

1. Ахаев А.В. Управление здоровьесберегающим образовательным процессом. Учебно-методическое пособие/ А.В. Ахаев. – Усть-Каменогорск: Издательство ВКГУ имени С.Аманжолова, 2004.
2. Теория и методика физического воспитания том 1/ Под ред., Круцевич Т.Ю. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
3. Вайнер Э.Н. Формирование здоровьесберегающей среды в системе общего образования // Валеология.-2004.-№1.-С.21-26.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УЧАСТКА ДООЧИСТКИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОАО ИРЗ-РИНКΟΣ

А.А. Борисова, магистрант

Научный руководитель: Л.З. Юнусова, к.т.н., доц.

ФГБОУ ВО "Ижевский Государственный Технический Университет имени М.Т. Калашникова"

426069 г. Ижевск, ул. Студенческая 7

E-mail: borisova.anna94@mail.ru

ОАО «Ижевский радиозавод» является базовым предприятием ФКА по изготовлению бортовых радиотехнических систем контроля и управления полетами КА. Аппаратура, изготавливаемая предприятием, эксплуатировалась ранее и эксплуатируется в настоящее время на ракетах-носителях «Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс», «Протон», «Ангара», разгонных блоках «Фрегат», «ДМ-SL», космических аппаратах «Горизонт», «Галс», «Экспресс», «Ямал», космических станциях «Союз», «Мир», «Альфа». Основные международные проекты ОАО «ИРЗ»: аппаратура для космических аппаратов Sesat (Франция, Италия), «Морской старт» (США, Норвегия, Украина), «Единство» (Австралия, США).

Цель реконструкции гальванического производства ОАО «ИРЗ»: создание максимально загруженного гальванического производства с четким технологическим контролем, оптимизированным составом процессов, со строго соответствующим программе экологическим обеспечением.

Гальванический цех предназначен для нанесения гальванических покрытий на детали из стали, сплавов типа 79НМ, титана, меди и медных сплавов, алюминия и алюминиевых сплавов, полиамида, а также для их промежуточной гальвано-химической обработки.

В цехе предусматривается нанесение следующих гальвано-химических покрытий:

- нанесение цинковых покрытий;
- нанесение хромовых покрытий;
- нанесение покрытий сплавом олово-висмут;
- нанесение медных покрытий химическим и электрохимическим способом;
- нанесение никелевых покрытий химическим и электрохимическим способом;
- нанесение покрытий драгоценными металлами (в т.ч. золотом, серебром, сплавом золото-никель, палладием);
- анодное и химическое оксидирование;
- химическое пассивирование;
- холодное чернение;
- электрополирование.

Очистные сооружения предназначены для очистки сточных вод гальванического производства ОАО «ИРЗ-Ринкос».

Действующие очистные сооружения в энергоцехе реконструкции не подлежат. Для обеспечения очистки сточных вод до норм ПДК на действующих очистных сооружениях организуется участок доочистки.

Сточные воды на очистных сооружениях разделяются на два потока:

- медьсодержащие сточные воды;
- кислотнo-щелочные сточные воды.

После обезвреживания на очистных сооружениях сточные воды поступают на участок доочистки.

На участке доочистки сточные воды подвергаются многостадийной очистке с использованием модулей электрофлотационной очистки, механической очистки и сорбционной очистки. Перед сбросом сточных вод в сети хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена установка доочистки с использованием методов ионного обмена.

Контроль и управление работой отдельных узлов участка доочистки автоматизирован и осуществляется посредством распределительного щита.

Контроль заданного уровня pH в реакторах осуществляется автоматически с помощью блока измерения pH.

Для проведения очистки сточных вод используются следующие реагенты: серная кислота (H_2SO_4), гидроксид натрия (NaOH).[1]

Очистка стоков на участке доочистки

Сточные воды из отстойников действующих очистных сооружений самотеком поступают на участок доочистки.

На участке доочистки предусмотрены емкости отбора проб и емкости окончательного контроля, которые предназначены для контроля степени полноты извлечения загрязнителей из сточных вод перед их отведением в сети хозяйственно-бытовой канализации. В случае неполной очистки стоки могут быть направлены на повторную очистку на действующие очистные сооружения.[3]

Очистка медьсодержащих сточных вод

Сточные воды поступают из отстойника действующих очистных сооружений подаются в фильтры механической очистки для окончательной фильтрации от взвешенных частиц.

После механической фильтрации сточные воды подвергаются окончательной очистке от органических загрязнителей и остаточных концентраций ионов тяжелых металлов. Окончательная очистка сточных вод включает в себя следующие операции:

- фильтрация сточных вод через сорбционный фильтр для очистки от органических соединений;
- корректировка значения pH до оптимального значения перед ионообменным фильтром;
- селективная сорбционная очистка на ионообменных фильтрах;
- корректировка значения pH перед сбросом очищенной воды в канализацию.

Очищенная стоки отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию.

Промывка фильтра от взвешенных частиц производится в автоматическом режиме после фильтрации заданного объема сточных вод. Вода с взвешенными частицами после промывки фильтра подается в илосгуститель действующих очистных сооружений и далее в соответствии с технологией очистки.

Регенерация ионообменной установки осуществляется после фильтрации заданного объема сточных вод. Образующиеся при этом сточные воды подаются в соответствующую приемную емкость и подвергаются очистке совместно с медьсодержащими сточными водами.

Очистка кислотно-щелочных сточных вод

Сточные воды поступают из отстойника действующих очистных сооружений подаются в электрофлотатор для удаления избыточных органических примесей и ионов тяжелых металлов. После этого сточные воды поступают через промежуточную емкость в фильтры механической очистки для окончательной фильтрации от взвешенных частиц.

После механической фильтрации сточные воды подвергаются окончательной очистке от органических загрязнителей и остаточных концентраций ионов тяжелых металлов. Окончательная очистка сточных вод включает в себя следующие операции:

- фильтрация сточных вод через сорбционный фильтр для очистки от органических соединений;
- корректировка значения pH до оптимального значения перед ионообменным фильтром;
- селективная сорбционная очистка на ионообменных фильтрах;
- корректировка значения pH перед сбросом очищенной воды в канализацию.
- Очищенные стоки отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию.[2]

Промывка фильтра от взвешенных частиц производится в автоматическом режиме после фильтрации заданного объема сточных вод. Вода с взвешенными частицами после промывки фильтра подается в илосгуститель действующих очистных сооружений и далее в соответствии с технологией очистки.

Регенерация ионообменной установки осуществляется после фильтрации заданного объема сточных вод. Образующиеся при этом сточные воды подаются в соответствующую приемную емкость и подвергаются очистке совместно с медьсодержащими сточными водами.[4]

Литература.

1. СНиП 2.04.3-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. М.,1986.-73г.
2. Юнусова Л.З., Борисова А.А. Совершенствование процесса доочистки сточных вод гальванических производств // Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Экология и безопасность в техносфере: Современные проблемы и пути решения» / 17-19 ноября 2016 года г. Юрга, С. 208-210.
3. Санникова А.А., Юнусова Л.З. Обоснование схемы доочистки стоков гальванического цеха ОАО «Сарапульский Электродвигательный Завод» // Энергоресурсосбережение в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве и агропромышленном комплексе материалы регионального научно-практического семинара: Сб.науч.тр.- 2016. С. 216-218.
4. Борисова А.А., Мухачева Е.А., Юнусова Л.З. Выбор метода очистки сточных вод гальванического производства (на примере ОАО «Ижевский Радиозавод») // Молодые ученые - ускорению научно-технического прогресса в XXI веке сборник материалов IV Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием. Ответственные за выпуск: а. П. Тюрин, в. В. Сяктерева: Сб.науч.тр.- 2016. С. 532-536.

ФИЗИЧЕСКАЯ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ И ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

Ш.Р Джаборов, В.В. Филипенко, студенты гр. 10741, А.З Ишанов., студент гр. 10А42

Научный руководитель: Девянина М.С., тренер-преподаватель кафедры БЖДЭиФВ

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

Аннотация. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья студенческой молодежи была, есть и будет основополагающей в совокупности с другими средствами.

Каждый человек хочет обладать высокой умственной работоспособностью, чтобы быстро и эффективно справляться с производственными нагрузками, успешно решать всевозможные проблемы.

Работоспособность - это способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности.

Динамика учебного процесса с его неравномерностью распределения нагрузок и интенсификацией во время экзаменационной сессии, происходит снижение функциональной устойчивости к

физическим и психоэмоциональным нагрузкам, возрастает негативное влияние гиподинамики, нарушений режимов труда и отдыха, сна и питания.

Молодой возраст наиболее благоприятен для физической и умственной деятельности. Научкой накоплены экспериментальные данные о том, что именно возможности молодого организма позволяют ему перерабатывать и усваивать огромный учебный материал в годы обучения и творчески его реализовывать в более зрелом возрасте.

По организации рабочего процесса, умственный труд внешне выражается в различных видах деятельности, степени нервно-эмоционального напряжения в нем условно выделяются следующие разновидности:

- состояния организма;
- внешних условий;
- уровня методики преподавания уроков;
- степень усвояемость информации;
- подготовленности ученика к учебному процессу;
- колебаний жизненных ритмов, как биологически обусловленных, так и благоприобретенных;
- сложности усвоения содержания тех или иных учебных тем;
- гигиенических условий (освещенность, температура воздуха, его свежесть, рабочая поза, соответствие стола и стула пропорциям тела);
- привлекательности занятий.

Недостаточная освещенность помещения затрудняет зрительное восприятие, в университетах условия освещенности должны определяться специальными нормативами.

Наилучшие условия для умственной деятельности: температура воздуха – 15-20°C в хорошо проветриваемом помещении, при относительной влажности в пределах 40-60 %.

Сохранение рабочей позы уже само по себе является работой. Рабочая поза по-разному влияет на разные функции организма. Если студент выполняет работу сидя, то зрение утомляется меньше, но она утомительна для мышц туловища.

Соответствие стола и стула пропорциям тела школьника – основное условие, позволяющее сохранить наименее утомительную позу, которую в то же время содействовала бы воспитанию правильной осанки.

Проблема адаптации студентов в вузе – очень важное условие успешной педагогической деятельности при подготовке специалистов высшей школы должна быть такая организация труда студентов, когда необходимо более глубоко учитывать их восприятие новой информации.

Таблица 1

Внешние признаки утомления.

Объект наблюдения	Утомление не значительно	Значительно	Резкое
Внимание	Редкое отвлечение	Рассеянное (частые отвлечения)	Ослабленное; реакции на новые раздражители (словесные указания) отсутствуют
Поза	Непостоянная, потягивания ног и выпрямление туловища	Частая смена поз, повороты головы в разные стороны, облокачивание, поддержание головы руками	Стремление положить голову на стол, вытянуться, откинуться на спинку стула
Движения	Точные	Неуверенные, замедленные	Суетливые движения рук и пальцев (ухудшение почерка)
Интерес к новому материалу	Живой интерес, задавание вопросов	Слабый интерес, отсутствие вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

Умственное утомление и связанное с ним снижение работоспособности имеют свои специфические особенности. При умственном утомлении снижается сила памяти. Вследствие чего быстро исчезает из памяти то, что незадолго до этого было усвоено.

При длительном занятии умственным трудом в организме могут возникать функциональные изменения, обусловленные малой подвижностью. Выражается это в ухудшении работы сердца, склеротических изменениях кровеносных сосудов проявлениях гипотонии, гипертонии, возникновении невротозов. Кроме того, снижается работоспособность всех внутренних органов. Объясняется это тем, что от мало работающей мышечной системы в головной мозг поступает ограниченный поток информации, а это приводит к ослаблению возбудительного процесса и торможению в определенных зонах коры больших полушарий.

Следует заметить, что сочетание учебы со спортивными занятиями должно иметь оптимальное соотношение, которое зависит как от индивидуальных качеств и способностей отдельного человека, так и от условий учебного труда, быта и наличия спортивных баз.

Систематические занятия физическими упражнениями, и тем более учебно-тренировочные занятия в спорте, оказывают положительное воздействие на психические функции, с детского возраста формируют умственную и эмоциональную устойчивость к напряженной деятельности.

Литература.

1. Давиденко Д.Н. Здоровый образ жизни и здоровье студентов: Учебное пособие / Д.Н. Давиденко, В.Ю. Карпов.- Самара: СГПУ, 2004. – 112с.
2. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильина. – М.: Гардарики, 2004. – 448с.
3. Физическое воспитание студентов: учеб. пособие /Л.С. Дворкин, К.Д. Чермит, О.Ю. Давыдов / Под общ. ред. Л.С. Дворкина. – Ростов н/Д: Феникс; Краснодар: Неоглория, 2008. – 700с.
4. Барчуков И.С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика: учеб. пособие для студ.высш. учеб.заведений / И.С. Барчуков, А.А. Нестеров; под общ. ред. Н.Н. Маликова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -528 с.

ЭКОЛОГИЯ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ СПОРТСМЕНОВ

В.Г. Осипова, студентка группы 10В41

Научный руководитель: И.В. Счастливецва, старший тренер-преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: verun4ik_96_08@mail.ru, тел. 8(384-51) 6-44-32

Аннотация: Основным свойством экологии человека является ее естественное состояние, которое отражает индивидуально приспособительные реакции каждого человека в обществе и способность его наиболее качественно осуществлять социально-биологическую функцию в определенных условиях и в конкретной местности. Для каждого человека качество популяционного здоровья отражается степенью вероятности на протяжении всей жизни человека, а также характеризует его возможности и жизненные позиции как социального организма в целом.

Взаимоотношение человека с окружающей средой в условиях мышечных тренировок в процессе изменяющейся среды обитания изучает экология физической культуры. Эта операция включает совокупность морфологических и физиологических преобразований в организме, который обеспечивает своего образа жизни в определенных условиях внешней среды. отрицательное влияние на организм человека оказывают адаптогенные факторы наряду с позитивным влиянием, а также многие природные факторы. Познание закономерностей и физиологических механизмов приспособления человека к окружающей среде, к физическим нагрузкам, в зависимости от экологии, дает возможность обосновать принципы их взаимоотношений, направленных, в первую очередь, на укрепление и сохранение здоровья человека в процессе его развития и роста с использованием основных средств физической культуры. [4]

Было принято считать, что большую роль в адаптации человека к окружающей среде играет физическая культура. свои естественные силы человек использует как самостоятельные и сопутствующие средства физического воспитания. Для развития двигательной активности человек использует солнечные, водные и воздушные ванны при выполнении различного рода двигательной деятель-

ности. В следствии этого осуществляется взаимодействие организма человека с окружающей средой, его приспособление к различным климатическим и территориальным условиям. [1]

К социальным и природным факторам относят двигательную деятельность человека, которая осуществляется с помощью физических упражнений. Оптимальной зоной взаимодействия человек с предметами физической культуры является удовлетворение его генетических потребностей в движении с целью роста и развития организма в целом. Этот процесс можно назвать экологическим равновесием в процедуре физического воспитания. Но и есть «нарушение экологического равновесия», что присутствует в области физической культуры (Р.А. Абзалов, А.И. Зиятдинова, 1997), когда мышечные нагрузки значительно превосходят двигательные потребности организма в оптимальном режиме, становясь тренирующим фактором, которая имеет важную роль для организма человека.

Системные тренировочные нагрузки для мышц в растущем организме стимулируют процессы морфологического и функционального созревания. В следствии таких тренировок происходит уменьшение частоты сердечных сокращений, у детей развивается брадикардия тренированности. Когда частота сердечных сокращений находится в пределах 45-50 ударов в минуту, тогда у детей не подверженных мышечным тренировкам – 80-85 ударов в минуту. Тем более, в процессе мышечных тренировок у детей увеличивается сократительная мощность сердечной мышцы, такой процесс называется гипертрофия миокарда. Такие изменения сократительной способности миокарда и хронотропной функции сердца обеспечивают функционирование тренированного к мышечной нагрузке детского сердца в экономном режиме. [1]

В основе развития гипертрофии миокарда при мышечной тренировке лежит механизм, когда при редком сокращении сердца увеличивается диастолическая пауза, что создает условие для отдыха мышцы сердца, а также для усиленного его развития. [2]

Важное значение для сердца и для всей жизнедеятельности организма имеет его экономное функционирование, в том числе и детского [4]. Согласно работам Д.Л. Длигача и Б.С. Кулаева (1989), общее число сердечных сокращений конкретного человека лимитируется на генетическом уровне. Таким образом в любом возрасте высокие показатели пульса могут вызвать стремительное расходование его лимита, так как для брадикардии наоборот, экономное использование, что содействует увеличению продолжительности жизни. На основании этих фактов можно сделать вывод, что важное значение для функционального развития растущего организма имеет экологическое равновесие физической культуры.

В пределах оптимальной зоны функционирования организма, в данном случае, нами фиксируется нарушение экологического равновесия. Экологию физической культуры мы выделяем в самостоятельную область экологических знаний, а также рассматриваем ее через призму физической культуры. Понятие экологии физической культуры определяет связь всего организма с окружающей средой в процессе двигательной человеческой деятельности. Такой процесс определяет физиологических и морфологических преобразований в организме, которые, в свою очередь, обеспечивают в конкретных условиях внешней среды возможность специфического образа жизни. Понимание физиологических механизмов приспособления человека к различным условиям, закономерностей, а также к физическим нагрузкам позволяет обосновать принципы их взаимоотношений, которые направлены на укрепление и сохранение здоровья человека. К ним относят основные средства физической культуры, что не мало важно для растущего организма. Экологией физической культуры называют область экологических знаний, изучающая взаимоотношение человека, в условиях двигательной деятельности, с окружающей средой в разных условиях среды обитания (Р.А. Абзалов, А.И. Зиятдинова). [4]

Если ограничиться только взаимосвязью человеческого организма со средой обитания в процессе мышечной деятельности, то система знаний по экологии физической культуры будет неполной, так как у каждого организма есть и внутренняя среда, которая в устойчивом состоянии называется гомеостазом. Гомеостаз – это относительно динамичное постоянство функционирования внутренней среды организма (температура тела, кровь, нервная система, лимфа, сердечно-сосудистая система) и их взаимодействие. Гомеостаз поддерживает в равновесии основные физиологические функции, при этом предупреждая о нарушении этого равновесия, тем самым обеспечивая положительные и отрицательные сдвиги, направленные на возобновление в оптимальное состояние всех физиологических функций. Это является главным условием гомеостаза. Экология физической культуры нами рассматривается именно с этих позиций. [3]

Согласно проведенным исследованиям, чрезмерные тренировки влияют на сохранение высоких показателей частоты сердечных сокращений, а также вызывают уменьшение показателей ударного объема крови, таким образом уменьшается эффективность работы сердца и показатели роста и массы тела не увеличиваются. Если в таком случае продолжить тренировки мышц, то последствия в растущем организме начнут развиваться: перенапряжение жизненно важных систем функционирования, переутомление, а так же формируется перетренированность, граничащая с патологическим состоянием. Такие изменения в организме будут необратимы, они оставляют негативный след в слабо функционирующей системе организм.

В государственных нормативных документах, а также в законодательстве разных стран приведены экологические требования к физкультурно-оздоровительным и спортивным сооружениям, спортивным паркам и их зеленой зоне. В Украине - в государственных строительных нормативах для Украины ГСН 2.2.-13-2003 «Здания и сооружения. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения». В Государственном строительном стандарте приведены нормы озеленения территорий спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений, требования к экологическим защитным полосам вдоль улиц и автомагистралей из древесно-кустарниковой растительности, количеству деревьев на единицу площади зеленой зоны. Экологические требования к спортивным паркам приведены в ГСН 360-92 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

В России такие требования изложены в СП 31 - 115 - 2006 «Открытые физкультурно-спортивные сооружения» и в другой нормативной документации. Для всех спортивных сооружений стали использовать «зеленые стандарты» (при строительстве объектов Олимпиады-2014 в г. Сочи, Россия и др).

По развитию спорта и продвижению здорового образа жизни осуществлено ряд инициатив и проектов: по развитию рекомендаций V Форума научной и творческой интеллигенции при содействии со стороны Исполнительного комитета СНГ, Совета по гуманитарному сотрудничеству (СГС) и Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств – участников СНГ (МФГС) и органов отраслевого сотрудничества. В настоящее время актуально: изучение и использование передовых технологий и научных знаний в области физической культуры; профилактики заболеваний и инновационных авторских образовательных методик; реабилитации населения и оздоровления, в том числе и снижение смертности населения (также от сердечно-сосудистых заболеваний); профилактики алкоголизма, наркомании и табакокурении и улучшения качества жизни общества.

За нерациональное использование природных и общественных ресурсов, участники Палаты все больше осознают угрозу необратимого разрушения окружающей среды. Небольшая часть людей понимают, что ответственны перед будущим поколением, нежели остальные, которые пренебрегают законам природы и нарушают этику воздействия на окружающую среду, что ведет к деградации здоровья населения и снижению продолжительности жизни человека, а так же формированию экологической культуры и охране окружающей среды в странах Содружества. [3]

Литература:

1. Экология физической культуры человека. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/1999n8/p15-17.htm> Дата обращения 11.11.16 г.
2. Экология физической культуры и спорта как наука и перспективы ее преподавания в вузах физического воспитания и спорта. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://bmsi.ru/doc/e2b1abdae41-4169-b5cc-c863fc6b9cc3> Дата обращения 11.11.16 г.
3. Рекомендации палаты «Спорт, здоровый образ жизни, экология и природно-заповедный фонд» VI Форума творческой и научной интеллигенции государств-участников СНГ. Электронный ресурс, режим доступа <http://www.mfgs-sng.org/projects/activities/forum2011/787.html> Дата обращения 06.12.16 г.
4. Экология физической культуры человека <http://www.km.ru/referats/332688-ekologiya-fizicheskoi-kultury-cheloveka>. Электронный ресурс, режим доступа: <http://www.km.ru/referats/332688-ekologiya-fizicheskoi-kultury-cheloveka> Дата обращения 16.11.16 г.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОТНИКАМИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

А.Ф. Хасанова, студ. гр. ББП-13

Научный руководитель: Галлямов М.А., к.т.н, доцент кафедры «ПБ и ОТ»

ФГБОУ ВО УГНТУ, г. Уфа,

г. Уфа, e-mail: khasanova1@bk.ru

Аннотация. Любая деятельность потенциально опасна. Риски для жизни и здоровья персонала на опасных производственных объектах повышенными опасными и вредными производственными факторами. Когда с помощью технических и организационных мер обеспечить допустимые параметры производственных факторов не удастся, единственной возможностью защитить от угрозы жизни и здоровью работников является применение средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Целью работы явилось повышение эффективности применения СИЗ путем разработки обучающего тренажера для повышения эффективности применения СИЗ посредством автоматизированного обучения персонала правилам использования СИЗ.

Анализ причин несчастных случаев по данным Ростехнадзора свидетельствует о большом количестве проблем, связанных с использованием СИЗ. Наряду с ними выявляются и другие отклонения по вопросам обеспечения и применения СИЗ.

Одной из глобальных проблем является контрафакт. В статье указаны его признаки, а также способы избежать его приобретения.

Представлены преимущества и недостатки процедуры аутсорсинга СИЗ, позволяющей решить такие проблемы, как качественный поиск поставщика СИЗ, а также поддержание СИЗ в надлежащем состоянии, не позволяющем потерять защитные свойства.

Рассмотрена проблема неэффективного использования СИЗ, причиной которого является необученность персонала правилам их применения. Изучен процесс более эффективного для работников освоения материала, который описывается кривыми обучения.

В связи с проведенными исследованиями в работе предложена модель компьютерной программы, позволяющей автоматизировать процесс обучения персонала правилам применения СИЗ и обеспечивающей допустимый уровень того или иного нормируемого производственного фактора.

Предлагаемая программа представляет собой обучающий тренажер, где представлен перечень СИЗ, применяемых на предприятии.

Для иллюстрации работы программы (демо-версии) разработано программное обеспечение, произведена фотосъемка СИЗ на кафедре «Промышленная безопасность и охрана труда», иллюстрирующая правильное его применение. Также в программе указаны типичные ошибки применения СИЗ. На основании обучающего материала составлены тестовые вопросы, после успешного прохождения которых работник может получить СИЗ.

По мнению работников, такая программа должна использоваться как процессе обучения (стажировки), так и перед началом использования СИЗ.

Ключевые слова: СИЗ, аутсорсинг, контрафакт, нефтепереработка, нефтехимия, опасный производственный объект, обеспечение СИЗ, охрана труда.

Понятие опасный производственный объект сопряжено с такими понятиями, как вредный и опасный производственный фактор.

Законодательство Российской Федерации гласит: работодатели обязаны обеспечивать безопасность работников от этих факторов различными способами.

В случае, когда с помощью технических и организационных мер обеспечить допустимые параметры производственных факторов не удастся, зачастую единственной возможностью защитить от угрозы жизни и здоровью работников является применение СИЗ.

Целью работы явилось повышение эффективности применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) работниками нефтеперерабатывающих предприятий.

Анализ причин несчастных случаев по данным Ростехнадзора и специальной литературы [3, 4, 5] свидетельствует о том, что зачастую причинами аварийных ситуаций и несчастных случаев со смертельным исходом, связанных с использованием СИЗ, являются:

- неприменение СИЗ;
- невыдача работодателем СИЗ;
- неэффективное применение СИЗ;

- использование неисправных СИЗ;
- нарушение порядка и сроков проверки СИЗ;
- отсутствие контроля со стороны ответственных специалистов за применением СИЗ;
- нарушения укомплектованности СИЗ.

Структура, персонал и разработанные процедуры Системы управления охраной труда, промышленной безопасностью и экологией (СУ ОТ ПБ и Э) позволили работодателю устранить большую часть проблем, связанных с использованием СИЗ. Так, для обеспечения должного уровня безопасности необходима разработка и внедрение СУ ОТ ПБ и Э, включающую в себя структурированную совокупность управленческих решений, норм и процедур, мероприятий, позволяющих осуществлять и развивать деятельность по предотвращению рисков возникновения аварий, угроз жизни и здоровью работников, ущерба окружающей среде и соблюдению требований ПБ. Основной целью такого стандарта является создание основы для устойчивого развития предприятий, поддержание культуры безопасности, управление рисками в области охраны труда, вовлечение персонала в обеспечение безопасности. Как правило, типовыми пунктами в данном документе, касающихся обеспечения и применения СИЗ, являются следующие:

- обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- проверка наличия, состояния и хранения средств индивидуальной и коллективной защиты, спецодежды, умения их использования;
- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации О техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

Также, СУ ОТ ПБ и Э содержит информацию о том, что лидерство в области ОТ обеспечивается демонстрацией на личном примере важности соблюдения требований в области ОТ, включая использование СИЗ, соблюдение требований транспортной безопасности.

Однако наряду с указанными проблемами, выявляются и другие отклонения от требований нормативно-технической базы по вопросам обеспечения и применения СИЗ [3, 4, 5], которые, как правило, не учитываются при разработке СУ ОТ ПБ и Э и, как следствие, на данный момент не решаются в полной мере.

Одной из глобальных проблем, захлестнувшей Россию в последнее десятилетие, является контрафакт: на сегодняшний день это самая быстроразвивающаяся отрасль экономики [4].

Контрафактные СИЗ существенно уступают по своим защитным свойствам и качественным характеристикам. Так, их применение порождает риск получения вреда здоровью или летального исхода. Интерес к такого рода продукции обусловлен более низкой ценой. Зачастую работодатели приобретают контрафакт в целях экономической выгоды, будучи заведомо осведомленными в приобретении некачественных СИЗ. Однако известны случаи, когда работодатели, заинтересованные в безопасности своих работников, приобретают контрафактную продукцию. Во избежание приобретения контрафакта необходимо пользоваться рекомендацией МЧС: официальный дилер при поставке обязан предоставить полный пакет документов на продукцию:

- сертификат и паспорт на партию, а также формуляр на изделие (по каждому продукту следует уточнить, что идет в комплекте);
- сертификат официального дилера завода-производителя, позволяющий продавать средства индивидуальной или коллективной защиты;
- письмо завода-производителя, гарантирующее отгрузку требуемой продукции в адрес дилера с указанием в письме конечного потребителя, для которого запрашивалась продукция;
- при поставке в гарантийном письме должны быть указаны номер партии и номера изделий.

Следующей выявленной проблемой обеспечения работников СИЗ являются жесткие требования к их качеству и условиям эксплуатации, для выполнения которых нужен качественный поиск

поставщика СИЗ, а также поддержание СИЗ в надлежащем состоянии, не позволяющем потерять защитные свойства.

Решением данной проблемы может явиться аутсорсинг СИЗ, суть которого заключается в передаче на договорной основе функций другим организациям, которые специализируются в конкретной области и обладают соответствующим опытом, знаниями, техническими средствами.

Преимущества аутсорсинга СИЗ:

- СИЗ, отвечающие требованиям нормативно-технической базы;
- Выбор любых опций;
- Исключение проблем доставки, утилизации, починки;
- Большой выбор СИЗ и их размеров;
- Гарантия соблюдения санитарно-гигиенических требований в процессе очистки СИЗ;
- Освобождение полезных площадей и сокращение штатных единиц;
- Возможность возврата СИЗ, потребность в которых была утрачена.

Недостатки аутсорсинга СИЗ:

- Наличие в договорах множества уточняющих пунктов;
- Стоимость аутсорсинга может возрасти с ростом цен на энергоносители.

Аутсорсинг СИЗ является весьма удобной и выгодной процедурой. По оценкам специалистов, рост рынка СИЗ будет возрастать с каждым годом, что позволит работодателям быть более свободными в выборе необходимых СИЗ.

Одной из проблем является неэффективное использование СИЗ. Из литературных источников следует, что причиной этого является необученность персонала правилам их применения. Нередки случаи, когда работники не умеют правильно использовать сложные в применении СИЗ, что противоречит требованиям нормативно-технической базы и, как следствие, не обеспечивает приемлемый уровень безопасности работника.

Согласно Приказу Ростехнадзора № 96 от 11 марта 2013 года, работники взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств должны проходить курс подготовки с использованием современных технических средств обучения и отработки своих навыков (компьютерные тренажеры, учебно-тренировочные полигоны).

В Постановлении Минтруда РФ, Минобрнауки РФ № 1/29 отмечается, что в процессе обучения по охране труда руководителей и специалистов могут использоваться элементы самостоятельного изучения программы по охране труда, модульные и компьютерные программы, а также дистанционное обучение.

Процесс изучения определенного объема материала описывается кривой обучения (рисунок 1), представляющей собой зависимость объема усвоенного материала от затраченного на его изучение времени [6]. Начало изучения материала характеризуется медленным восприятием информации, после чего процесс интенсифицируется, обучаемый осваивает новые правила, понятия, термины, получая основное представление об учебном материале. Наконец, на третьем этапе прогресс замедляется.

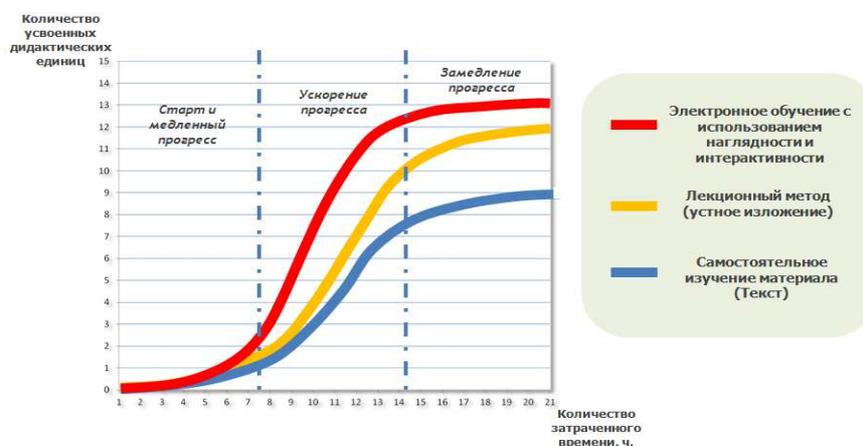


Рис. 1. Кривые обучения

Сравнение кривых обучения для однотипного учебного материала позволяет судить о следующем: самостоятельное изучение требует большее количество времени для входа во вторую фазу и оставляет большие пробелы в освоении материала. Это можно объяснить отсутствием обратной связи, наличие которой обуславливает большую эффективность очного обучения. Однако лекционному процессу характерен факт групповой работы над материалом, который не учитывает в полной мере индивидуальные особенности каждого обучаемого: темп восприятия информации, разную восприимчивость к тексту и графике, различный уровень начальной подготовки. С этой точки зрения наиболее эффективным является метод электронного обучения с наглядностью и интерактивностью.

В данной работе предлагается модель компьютерной программы, которая позволила бы автоматизировать процесс обучения персонала правилам применения СИЗ и обеспечила бы допустимый уровень того или иного нормируемого производственного фактора.

Предлагаемая нами программа представляет собой обучающий тренажер, где представлен перечень СИЗ, применяемых на предприятии. Работник, придя на склад в целях получения СИЗ, запускает данное программное обеспечение, регистрируется в базе (необходимой для регистрации и учета получения работником СИЗ) и выбирает из перечня зарегистрированных на предприятии специальностей свою профессию, после чего открывается окно с необходимыми для данной профессии СИЗ. Программа содержит следующие пункты:

- фотоматериал, иллюстрирующий правильный метод применения данного СИЗ;
- типичные ошибки применения СИЗ;
- последствия ошибок применения СИЗ с наглядными фото-/видеоматериалами;
- правила использования СИЗ: условия хранения, эксплуатации, ухода за СИЗ (зачастую неправильный уход за СИЗ приводит к потере защитных свойств и приводит к недопустимому уровню риска здоровью и жизни работника);
- признаки неисправности/ неэффективности СИЗ;
- тестирование по обучающему материалу;
- ограничитель времени, который исключит формальность программного обеспечения и не позволит работнику листать материал, изучив его недостаточно внимательно;

Для иллюстрации работы программы (демо-версии) разработано программное обеспечение, произведена фотосъемка СИЗ на кафедре «Промышленная безопасность и охрана труда», иллюстрирующая правильное его применение. Также в программе указаны типичные ошибки применения. На основании обучающего материала составлены тестовые вопросы, после успешного прохождения которых работник может получить СИЗ. Если работник неправильно отвечает на тестовый вопрос, программа выдает правильный ответ с пояснением.

По мнению работников, такая программа должна использоваться как процессе обучения (стажировки), так и перед началом использования СИЗ.

Подводя итоги проведенной работы, можно сделать выводы о том, что были выявлены проблемы применения СИЗ из специальной литературы и отчетов Ростехнадзора, предложены пути их решения, а также разработан обучающий тренажер, который повысит эффективность применения работниками СИЗ, что уменьшит травматизм на производстве.

Практическая ценность работы в том, что обучающий тренажер обеспечит сохранение жизни и здоровья работников, а также объективный допуск персонала к использованию СИЗ, сложных в применении; предлагаемая программа является универсальным обучающим тренажером для объектов, связанных не только с нефтеперерабатывающей деятельностью, но и с другими производствами, характеризующимися действием опасных и вредных производственных факторов.

Литература.

1. Федосов А.В., Закирова З.А., Гусева И.Е. Профессиональные риски работников нефтяной промышленности // Безопасность труда в промышленности. 2016. № 6. С. 70-73.
2. Измерение уровней вредных производственных факторов Федосов / А.В., Вадулина Н.В., Рямова С. М., Новикова А.И., Хизбуллина А. А. Монография. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015.333 с.
3. Вишневская Н.Л., Плахова Л.В. Проблемы обеспечения безопасности при применении средств индивидуальной защиты органов дыхания// Вектор науки ТГУ. 2013. №1. С. 18-21.
4. Гребенников В.С., Григорьев В.М. Как избежать контрафактных СИЗ // Промышленная экологическая безопасность, охрана труда. 2015. №1. С. 46-49.

5. Данилов А.С., Корецкий В.П. Смерть без СИЗ: последствия неприменения СИЗ на производстве // Промышленная экологическая безопасность, охрана труда. 2015. №2. С. 30-32.
6. Тихомиров Д.В., Грищенко Я.И., Кучеренко С.В.. Персоналу объектов - знания в области ГО и ЧС // Гражданская защита. 2015. №1. С. 56-58.

УТИЛИЗАЦИЯ НЕПРИЯТНЫХ ЗАПАХОВ НА ОСК

О.Л. Федорова, студент группы М04-622-1

Научный руководитель: Свалова М.В.

Ижевский государственный технический университет им.М.Т.Калашикова

426052, Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Тверская, 50-60

E-mail: olenka-the-best@mail.ru, тел.89127576934

Очистные сооружения – это комплекс инженерных сооружений в системе канализации населенных мест и промышленных предприятий предназначенных для очистки сточных вод от содержащихся в них загрязнений. На любых этапах очистки сточных вод могут возникать характерные неприятные запахи. Как правило это запах сероводорода (H₂S), так как его пороговое ощущение значительно ниже уровня ПДК.

В результате того, что очистные сооружения имеют множество как организованных, так и неорганизованных источников неприятных запахов расположенных на достаточно большой площади, задача нейтрализации запахов от очистных сооружений требует комплексного подхода.

На примере Люберецких очистных сооружений в Москве можно рассмотреть их способы утилизации неприятного запаха.

Площадь станции огромная (по прямой из угла в угол около двух километров), поэтому запах присутствует. Раньше он мало кого волновал, а сейчас эта проблема стала актуальна по двум основным причинам:

1. Когда станцию построили вокруг нее почти никто не жил. Сейчас же идет активная застройка и вокруг станции можно увидеть множество новостроек, число которых увеличивается. Их строят даже на бывших иловых площадках. И в результате близкой расположенности друг к другу жители жалуются на запахи с очистных сооружений.
2. Канализационные воды стали более концентрированные, чем раньше в советские времена. Произошло это из-за того, что объем используемой воды за последнее время сильно сократился, в то время как в туалет ходить меньше не стали, а даже наоборот – население выросло. Причин того, что «разбавляющей» воды стало намного меньше довольно много:
 - -использование счетчиков - воду стали экономнее использовать;
 - -использование более современной сантехники – все реже можно встретить текущий кран или унитаз;
 - -использование более экономной бытовой техники – стиральные машины, посудомоечные машины и т.п.;
 - -закрытие огромного количества промышленных предприятий, которые потребляли очень много воды – АЗЛК, ЗИЛ, Серп и Молот (частично) и т.п.

Как результат, если станция при строительстве рассчитывалась на объем 800 литров воды на человека в сутки, то сейчас этот показатель не больше 200. Повышение концентрации и снижение потока привело к ряду побочных эффектов- в канализационных трубах рассчитанных на большой поток стал откладываться осадок, приводящий к неприятным запахам. На самой станции стало больше пахнуть. Для борьбы с запахом Мосводоканал, в ведении которого находятся очистные сооружения, проводит поэтапную реконструкцию сооружений, применяя несколько разных способов избавления от запахов.

Сточная вода приходит на станцию в приемную камеру. Здесь можно увидеть нововведение для борьбы с запахами-приемная камера полностью покрыта листами металла. Раньше она выглядела как «бассейн», заполненный сточными водами, теперь же воду не видно, что помогает избавиться от неприятного запаха. Лишь для технологических целей был оставлен небольшой люк, приподняв который можно почувствовать неприятный запах. От приемной камеры идут два канала, которые еще недавно были открытыми, теперь их тоже полностью накрыли металлическим перекрытием.

Под перекрытием скапливаются опасные газы-метан и сероводород, которые выделяются из сточных вод. Оба газа взрывоопасны при высоких концентрациях, поэтому пространство под перекрытием нужно обязательно вентилировать, но если просто поставить вентилятор, то смысл перекрытия пропадет и запах начнет попадать наружу. Поэтому для решения этой проблемы МКБ «Горизонт» разработали и изготовили специальную установку для очистки воздуха. Установка находится в специальной будке и к ней идет вентиляционная труба от канала.

Принцип действия установки следующий: в четыре вертикальные трубы из нержавеющей стали снизу подается загрязненный воздух. В этих же трубах находятся электроды, на которые несколько сотен раз в секунду подается высокое напряжение (десятки тысяч вольт), в результате чего возникают разряды и низкотемпературная плазма. При взаимодействии с ней большинство пахнущих газов переходят в жидкое состояние и оседают на стенках труб. По стенам труб постоянно стекает тонкий слой воды, с которым эти вещества смешиваются. Вода циркулирует по кругу. Очищенный воздух выходит сверху из нержавеющей труб и просто выпускается в атмосферу.

Первичные отстойники это еще один источник неприятных запахов на станции, т.к. в них находится фактически грязная (очищенная только от твердых примесей) канализационная вода. Для того чтобы избавиться от запаха, Мосводоканал решил сделать плавающее перекрытие на отстойнике.

Перекрытие собрано из плавающих блоков из нержавеющей стали. Причем внешнее кольцо блоков закреплено неподвижно, а внутренняя часть вращается наплаву вместе с фермой.

Такое решение оказалось очень удачным, т.к., во-первых, отпадает проблема со снеговой нагрузкой, а, во вторых, не образуется объема воздуха, который пришлось бы вентилировать и дополнительно очищать.

По утверждениям Мосводоканала данная конструкция снизила выбросы пахнущих газов на 97%.

Однако процесс реконструкции длительный и отключить всю станцию сразу невозможно, реконструировать отстойники можно только друг за другом, отключая по очереди. Поэтому, пока не все отстойники накрыты, применяют третий по счету способ борьбы с запахами - распыление нейтрализующих веществ.

Вокруг первичных отстойников были установлены специальные распылители, которые создают облако веществ нейтрализующих запахи. Сами вещества пахнут довольно специфично, впрочем их задача не замаскировать запах, а нейтрализовать его. В составе распылителей находятся отходы парфюмерной промышленности Франции.

Все перечисленные способы экономически затратны, но являются эффективным методом по устранению неприятных запахов на ОСК.

Литература.

1. Анциферов А.В. Симонов А.В., Филенков В.М., Каплан А.Л., Даирова Д.С. Очистка сточных вод от нефтепродуктов и сокращение сброса очищенных сточных вод в водоем // 2008. С. 15 - 19. \
2. Жмур Н.С. Управление процессом и контроль результата очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками // М.: Луч, 1997. - 172 с.
3. Костюкевич Г.В., Бразовский И.И., Евсеенко Т.И. Технология очистки промывных стоков гальванического производства // Экология и промышленность России, январь, 2011. С. 16 – 17
4. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г., Свалова М.В. Анализ факторов эффективности обращения с промышленными сточными водами объекта уничтожения химического оружия // Интеллектуальные системы в производстве. – 2012. – № 2 (20). С. 136-140.

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАПОВЕДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.А. Шакирова, студентка группы Э201

Научный руководитель: Лубова Т.Н.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34

E-mail: tvms.tvms@yandex.ru

Роль лесов как неотъемлемого компонента для окружающей среды очень обширно и многогранно. Являясь важнейшим планетарным аккумулятором живого вещества, лес определяет уровень кислородного и углеродного баланса земли, влияет на биологический круговорот ряда химических элементов.

Лесные ресурсы являются важнейшими видами ресурсов биосферы. В лесные ресурсы входят: древесина, пробка, грибы, лекарственные растения, различные плоды, ягоды и орехи, охотничье-промысловые ресурсы и полезные свойства леса.

Лес – это важнейший компонент биосферы. Он служит постоянным источником кислорода и углерода, а также регулирует состав воздуха. Большое значение имеет почвозащитная, водоохранная и климаторегулирующая роль лесов. Лесные насаждения в большей мере препятствуют распространению водной и ветровой эрозии. Уничтожение лесов повсеместно ведет к увеличению площади поверхностного размыва почвы, что вскоре ведет к образованию оврагов. По запасам лесонасаждений и по площади, занятой лесами, Россия занимает одно из первых мест в мире. В начале 90-х гг. на одного жителя России приходилось 5,16 га леса, в США - 0,8 га, в Финляндии и Швеции - 3,9 и 2,6 га и лишь в Канаде - 6,6 га.

Лес укрепляет склоны, защищает их от эрозии, предохраняет реки от обмеления, сковывает сыпучие пески, ослабляет наводнения и снежные лавины. Также он является собирателем и хранителем влаги, смягчает климат и спасает поля от сильной засухи. Лес выступает и как важный лечебный фактор. Деревья выделяют в атмосферу большое количество фитонцидов, убивающих вредные для человека микробы. Лес – надежный фильтр задержания пыли, грязи, сажи, вредных газов и шума. Кроме всего прочего он дает человеку топливо, строительные материалы, сырье для производства бумаги, ценное лекарственное сырье, пищевые продукты и корм для скота. Значение леса в нашей жизни беспрельдно.

Общая площадь лесов в мире составляет 4 млрд. га. Наибольшими размерами лесных площадей обладают: Россия, Бразилия, Канада, США, Китай, Индонезия. На долю России приходится пятая часть покрытой лесами площади мира и четвертая часть мировых запасов древесины. Учет лесного фонда осуществляется раз в 5 лет Министерством природных ресурсов Российской Федерации. В ходе учета определяется лесная площадь, запасы древесины на корню, состояние лесов, прирост и сокращение запасов леса и древесины.

Лесной фонд России составляет 1184,1 млн. га (69% территории России), из него покрыто лесом 891,6 млн. га, на сегодняшний день в расчете на каждого жителя приходится примерно 5 га леса. Общий запас древесины в лесном фонде оценивается в 82,8 млрд. м³, из них более трети – хвойные насаждения.

Таблица 1

Лесные ресурсы (на конец года)

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, млн. га	1183,3	1183,4	1183,5	1183,4	1184,1	1184,1
в том числе лесная	891,8	891,8	890,9	891,2	891,6	890,9
из нее покрытая лесом	797,1	796,8	795,2	795,3	795,2	795,0
Общий запас древесины, млрд. м ³	83,4	83,1	83,0	83,0	82,8	82,8
Лесистость территории, в процентах	46,6	46,6	46,5	46,5	46,5	46,4

По категориям спелости леса делят на молодняк I и II классов, приспевающие леса, спелые леса и перестойные. Исходя из наличия лесных ресурсов (площадь, запас), их качественных характеристик (породный состав, категория спелости) определяется оптимальный ежегодный размер лесопользования.

Лесовосстановительные рубки производятся для заготовки древесины в лесах основного и ограниченного лесопользования, т. е. главным образом в лесах II и III групп. Лесовосстановительные рубки в особо охраняемых лесах ведутся способами, обеспечивающими сохранение и улучшение лесной среды. В лесах с преобладанием молодых и приспевающих древостоев производится периодическая вырубка части деревьев и кустарников с целью повышения общего прироста лесонасаждений и формирования их породного состава. Такие рубки относятся к категории ухода за лесом и проводятся с момента посадки деревьев до главной рубки. Также в лесах с целью рубки поврежденных вредителями и зараженных различными болезнями деревьев, сухостойного древостоя, уборки буреломных и ветровальных деревьев осуществляются санитарные рубки леса.

Частью лесного фонда являются экологически особо охраняемые территории: заповедники, заповедно-охотничьи хозяйства, национальные природные парки, природные зоны и памятники природы (таблица 3). Статистика заповедных территорий изучает наличие особо редких и исчезающих видов растений и животных, характеризует их динамику и структуру сохранения, воспроизводство ресурсов растительного и животного мира, а также биотехнические мероприятия по их охране и защите.

Заповедники - являются уникальными естественными участками, типичными для ландшафтных зон, имеющие экологическое, научное и генетическое значение как эталоны естественной среды, хранилищами видового фонда флоры и фауны. Ресурсы заповедников (растительные, водные, земельные, животные и т. д.) исключаются из хозяйственной деятельности. На заповедных территориях запрещены строительство организациями или отдельными гражданами дач, турбаз, баз отдыха, складских, коммунально-бытовых и других помещений, организация разведки и разработки недр, рыболовство, размещение отходов и другой деятельности, нарушающей естественные биологические связи природы, вырубку лесов.

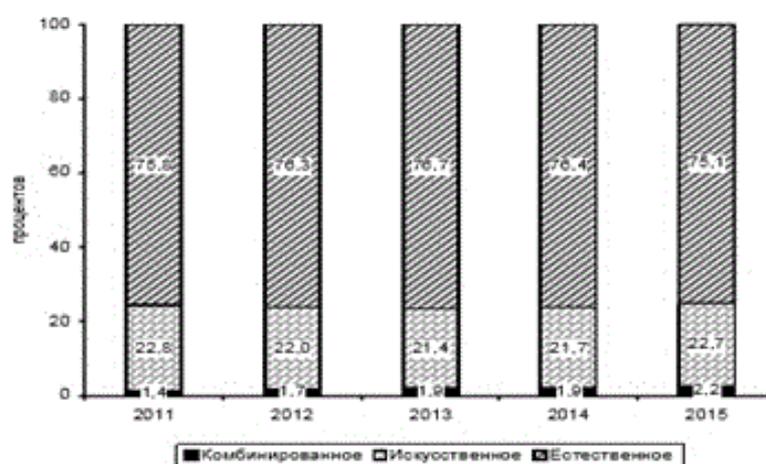


Рис. 1 Структура лесовосстановления, %

Первый заповедник на территории России - Баргузинский заповедник - был основан 11 января 1916 года на территории Бурятии. В дальнейшем список охраняемых территорий расширился. Старейшими заповедниками, кроме Баргузинского, являются Астраханский (1919), Ильменский (1920) и Кавказский (1924). Крупнейшими из российских заповедников являются Большой Арктический (более 41 тыс. км²), Командорский (более 36 тыс. км²) и Остров Врангеля (более 22 тыс. км²). Самыми небольшими заповедниками в России являются Белогорье (более 21 км²) и Приокско-Террасный и Галичья Гора (оба менее 50 км²). Больше всего заповедников находится на территории Красноярского, Приморского и Хабаровского краёв.

Разностороннее комплексное исследование явлений природы в заповедных территориях, изучение жизни диких животных и растений дает обширный и ценный материал для развития экологии и разработки методов охраны и рационального использования природных ресурсов.

Литература

1. Лубова, Т.Н. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами [Текст] / Т.Н. Лубова // Студент и аграрная наука: Материалы VIII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2014. – С. 243-244.
2. Лубова, Т.Н. Определение эколого-экономического эффекта использования отходов в качестве вторичного ресурса [Текст] / Т.Н. Лубова // Студент и аграрная наука: Материалы VIII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2014. – С. 242-243.
3. Лубова, Т.Н. Отходы производства и потребления: проблемы, методы решения [Текст] / Т.Н. Лубова, Н.С. Минигазимов // Экологическая безопасность и охрана природной среды: сборник научных трудов: II Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

- «Уфимского государственного университета экономики и сервиса» / Уфимский ГУЭС. – Уфа, 2014. – С. 101-108.
4. Лубова, Т. Н. Межрегиональный рейтинговый анализ инновационной активности регионов Приволжского федерального округа [Текст] / Т. Н. Лубова // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне, Волгоград 26-28 января 2010г. Том 2. – Волгоград: ИПК «Нива», 2010. – с. 213-216.
 5. Лубова Т.Н. Оценка состояния и необходимость организации системного контроля и анализа кормопроизводства [Текст] / Т.Н. Лубова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2005. - № 5. - С.24-27.
 6. Лубова, Т.Н. Теоретические аспекты определения горизонтальной и вертикальной кооперации и интеграции предприятий [Текст] / Т.Н. Лубова // Социальная политика и социология. – 2012. – № 9 (87). - С. 234-248.
 7. Лубова, Т.Н. Виды и особенности интеграционных процессов в агропромышленном комплексе России [Текст] / Т.Н. Лубова // Современный научный вестник. – 2015. – Т. 1. - № 2. – С. 91-99.
 8. Лубова, Т.Н. Особенности оценки эффективности кормопроизводства [Текст] / Т.Н. Лубова // Современный научный вестник. – 2015. – Т. 7. - № 1. – С. 94-98.
 9. Лубова, Т.Н. Анализ эффективности кормопроизводства: показатели, факторы, резервы [Текст] / Т.Н. Лубова // Современный научный вестник. – 2015. – Т. 7. - № 1. – С. 99-105.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Д.А. Архипова, студентка группы 10А31

Научный руководитель: Счастливецова И.В.

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

Студенчество - это самостоятельная социальная группа, которая всегда являлась объектом особого внимания. За последние десятилетия отмечается тревожная тенденция ухудшения здоровья молодых людей и их физической подготовленности. Это связано не только с изменениями, которые произошли в экономике, экологии, условиями труда и быта населения, но так же с недооценкой оздоровительной и воспитательной деятельности происходящее в обществе, что и нашло отражение на гармоничном развитии личности молодежи. На сегодняшний день здоровье нации вызывает беспокойство в связи с увеличением количества потребителей наркотиков, алкоголя, табака, токсикомании, низким уровнем двигательной активности молодежи. А как мы знаем, в общем комплексе условий, определяющих уровень здоровья современного студенчества, первостепенное значение имеет их здоровый образ жизни.

Анализ литературных источников по теме исследования позволяет утверждать, что актуальность проблемы физического воспитания молодежи, как составной части общей проблемы введение здорового образа жизни, усиливается. Это связано с тем, что нынешнее состояние здоровья и образ жизни студенческой молодежи России не отвечает установленным стандартным требованиям современного общества и потребностям его дальнейшего социально-экономического развития.

Здоровье – это высокая работоспособность, хорошее настроение, уверенность в себе.

Здоровье человека - это очень сложный феномен общечеловеческого и индивидуального бытия. Сегодня не существует сомнений, что оно комплексное, так как зависит от взаимодействия многих сложных факторов физического и психического, социального и индивидуального порядка, а нередко и философских качеств человека. Физическое здоровье дает хорошее самочувствие, бодрость, силу. Психическое здоровье дарит спокойствие, хорошее настроение, доброту, веселость. Социальное здоровье обеспечивает успешность в обучении, социализации, развитии [1].

Физическая культура является сферой массовой самодеятельности важным фактором установление активной жизненной позиции, поскольку социальная активность, развивается на ее основе и переносится на другие сферы жизнедеятельности – социально-политическую, учебную, трудовую.

Входя в физкультурно-спортивную деятельность, студент накапливает социальный опыт, что приводит к повышению его социальной активности.

Здоровый и духовно развитый человек счастлив - он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самоусовершенствованию, достигая неувядающей молодости духа и внутренней красоты.

Задачи, стоящие перед институтом в экономической, политической и социальной сферах могут быть успешно разрешены при условии создания объективных предпосылок и вузовских гарантий, способствующих всестороннему развитию творческой деятельности студента. И роль оздоровительной физической культуры и здорового образа жизни, начиная со студенческих лет в этом деле особенно велика. В настоящее время физкультурно-оздоровительная работа со студенческой молодежью претерпевает ряд структурных и организационных преобразований. Ученые и практики ведут поиск новых направлений, форм и методов работы с различными контингентами населения. Здоровье играет определяющую роль в жизни человека, особенно в молодом возрасте. Образ жизни является базой для здоровья, поэтому необходимо разработать систему обучения здоровому образу жизни для студенческой молодежи. Проблема здорового образа жизни подвергнута анализу в трудах ученых филологов, социологов, медиков, психологов и педагогов. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Здоровье — это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».[2]. Здоровый образ жизни иными словами можно обозначить как совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, объединяющей нормы, ценности, смыслы регулируемой ими деятельности и ее результаты, укрепляющие адаптивные возможности организма, способствующие полноценному выполнению учебно-трудовых, социальных и биологических функций.

Опираясь на результаты опроса, в котором приняли участие 50 студентов, для 60% студентов главным составляющим здоровья является спорт, для 18% здоровье проявляется в полноценной и веселой жизни, 22% считают, что здоровье - это когда люди болеют мало или совсем не болеют.

Также им был задан вопрос: «Что нужно делать, чтобы быть здоровым?». И на него 70% опрошенных студентов отметили, что необходимо заниматься спортом, 25% - посоветовали не пить, не курить, не употреблять наркотики.

На что готов каждый из студентов для сохранения своего здоровья? Наибольшее количество студентов, а точнее 50%, выразили готовность заниматься спортом, 15% - согласны делать все, что нужно, чтобы быть здоровыми, возможно даже не зная, что на самом деле для этого необходимо делать, 10% - готовы закаляться для сохранения здоровья, а 7% - готовы отказаться от употребления алкоголя и курения.

Формирование здорового образа жизни - это сложный системный процесс, охватывающий множество компонентов образа жизни современного общества. Оно включает в себя основные сферы и направления жизнедеятельности студента.

К составляющим здорового образа жизни относится [1]:

- правильно организованный режим дня (в частности, труда, отдыха и полноценного сна), соответствующий индивидуальному суточному биоритму каждого студента;
- двигательная активность (систематические занятия любыми видами спорта, статистической и ритмической гимнастикой, ходьбой или оздоровительным бегом);
- рационально выстроенное питание;
- разумное использование каких-либо методов закаливания;
- умение устранять нервное напряжение при помощи мышечного расслабления (различные аутогенные тренировки);
- отказ от любых имеющихся вредных привычек.

Физическое воспитание в вузе - это сложный педагогический процесс, целью которого является формирование физической культуры личности, способной самостоятельно организовывать и вести здоровый образ жизни. Это единственная учебная дисциплина, которая учит студентов сохранять и укреплять свое здоровье, повышать уровень физической подготовленности, развивать и совершенствовать жизненно важные физические качества и двигательные умения и навыки [3].

Принципиальная основа для использования средств оздоровительной физической культуры в учебном процессе студентов сводится не только к формированию тренировочных эффектов — важнейшего результата систематических занятий физическими упражнениями. Наряду с этим следует

учитывать целый ряд оздоровительных эффектов реализующихся благодаря другим механизмам жизнедеятельности. Такими эффектами являются: оптимизация двигательной активности, самостоятельная организация здорового образа жизни, стремление к физическому совершенствованию. Огромный опыт использования средств физической культуры свидетельствует о том, что для достижения оздоровительного результата нет необходимости применения большого количества физических упражнений. К таким средствам оздоровительных занятий мы относим оздоровительный бег, шейпинг, дыхательные гимнастики, виды восточных единоборств, спортивные и подвижные игры, атлетическая гимнастика, плавание и др.[4].

Анализ физической культуры дает понять то, что она имеет большие потенциальные возможности в формировании всесторонне развитой личности. К сожалению, в реальной физкультурной практике эти богатые возможности используются далеко не полностью.[5].

При формировании здорового образа жизни будущего специалиста должно осуществляться его развитие с учетом его личного отношения к содержанию занятий, усвоение норм и способов деятельности. Физическая культура является средством формирования здорового образа жизни только в том случае, если она является любимым занятием каждого студента.

Физическое воспитание в вузе является фундаментальной частью оздоровления студентов. Физическое воспитание, будучи составной частью процесса обучения.

Считается, что перспективным, доступным и эффективным направлением достижения максимально положительного результата в вопросах здорового образа жизни студентов вузов является всестороннее использование средств физического воспитания, как основного фактора ликвидации недостатков в физическом развитии этих студентов. Оно является наиболее перспективным, доступным и эффективным направлением для укрепления физического состояния студентов, ведущим компонентом здорового образа жизни.[6].

Литература.

1. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2012. 158 с.
2. Визитей Н. Теория физической культуры: к корректировке базовых представлений. – М.: Советский спорт, 2009. 189 с.
3. Отношение студентов к здоровью и здоровому образу жизни / Н.И. Белова, С.П. Бурцев, Е.А. Воробцова, А.В. Мартыненко // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2009. № 1. С. 14-15.
4. Паначев В.Д. Физическая культура и спорт – средство социально- педагогического развития личности // Мониторинг качества здоровья в практике формирования безопасной здоровье сберегающей образовательной среды: материалы всерос. науч. практ. конф., г. Волгоград, 25-27 нояб. 2011г. С. 28-32.
5. Смурыгина Л. В. Формирование здорового образа жизни студента средствами физической культуры // <http://moluch.ru/archive/88/17051/>, Молодой ученый. — 2015. — №8. — С. 444-445.
6. Чесебиева С. Т. Физическая культура как фактор утверждения здорового образа жизни студентов. Вестник Адыгейского государственного университета. 2011. №2 С.8-12 б. Лесгафт П.Ф. Избранные педагогические сочинения /сост. И.Н. Решетень. - М., 1990.

МОДИФИКАЦИЯ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

¹А. М. Слепнёв, магистрант, ²И. В. Мартемьянова, аспирант, ²Д. В. Мартемьянов, инженер
Научный руководитель: к.х.н., Плотников Е. В.

¹Томский государственный университет

²Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 36, тел. (3822)-90-39-54

E-mail: amstrue94@gmail.com

Сегодня, сорбционные технологии находят самое широкое применение в процессах водоочистки [1, с. 2; 2, с. 30; 3, с. 187]. Среди используемых сорбционных материалов имеют большое распространение минеральные сорбенты [4, с. 341; 5, с. 113; 6, с. 269; 7, с. 667]. Известно, что для увеличения физико-химических и сорбционных характеристик минеральных сорбентов применяют модификацию их поверхности различными активными компонентами [8, с. 15]. Улучшение сорбцион-

ных и физико-химических свойств минеральных сорбционных материалов актуально и требует дополнительных исследований для создания более совершенных продуктов.

Целью работы является определение элементного состава и удельной поверхности сорбционного материала на основе Шивиртуйского цеолита модифицированного оксигидроксидом железа и алюминия, а также данных показателей у исходного носителя [9, с. 1].

Объектами исследования представлены образцы Шивиртуйского цеолита с размером частиц: менее 0,1 мм; 0,6-1,4 мм; 2-5 мм и образцы модифицированного сорбента на основе Шивиртуйского цеолита с тем же составом фракций.

Определение массовых долей элементов в исследуемых образцах проводили с использованием масс-спектрального метода с индуктивно связанной плазмой. Оценка величины удельной поверхности исследуемых сорбционных материалов осуществлялась методом БЭТ, с помощью автоматического газо-адсорбционного анализатора TriStar II.

В таблице 1 представлен элементный состав Шивиртуйского цеолита и модифицированного сорбента на основе Шивиртуйского цеолита.

Таблица 1

Элементный анализ исследуемых образцов сорбентов

Элемент	Цеолит		Сорбент	
	Массовая доля, %	Погрешность, %	Массовая доля, %	Погрешность, %
Mn	0,0254	0,0084	0,0295	0,0012
Fe	0,71	0,12	7,5	0,3
Ni	0,0031	0,0013	0,004	0,0012
Cu	0,0042	0,0017	0,0081	0,004
Zn	0,0044	0,0014	0,046	0,023
As	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Mo	0,000036	0,000015	0,00156	0,00078
Ag	0,000033	0,000011	0,000075	0,00003
Cd	0,0000157	0,0000066	0,00003	0,000015
Au	< 0,0000001	-	< 0,0000001	-
Pb	0,00207	0,00084	0,0029	0,0014
Be	0,00026	0,00011	0,00021	0,0001
P	0,00291	0,00078	0,00294	0,00093
Ge	0,000112	0,000046	0,000139	0,00007

Из таблицы 1 видно, что по таким элементам как Mn, Ni, As, Au, Pb, Be, P, Ge, не наблюдается значительных изменений у исходного цеолита и модифицированного сорбента на его основе. По Fe наблюдается большое увеличение элемента в модифицированном сорбенте по сравнению с носителем. Элементы Cu, Zn, Mo, Ag, Cd в сорбенте замечены в гораздо меньших количествах, чем в исходном цеолите (до модификации).

В таблице 2 представлены данные по величине удельной поверхности у исследуемых образцов цеолита и модифицированного сорбента.

Таблица 2

Данные по величине удельной поверхности у исследуемых образцов сорбентов с различным гранулометрическим составом

Образец	Размер фракции, мм	Масса, г	Удельная поверхность, м ² /г (относит. погрешность Δ±10%)
Шивиртуйский цеолит	Менее 0,1	0,2642	67,3
	0,6-1,4	0,5349	39,1
	2-5	0,7641	30,4
Сорбент на основе Шивиртуйского цеолита	Менее 0,1	0,2659	167,5
	0,6-1,4	0,8584	77,2
	2-5	0,5748	65,1

Из таблицы 2 видно, что у модифицированного сорбента на основе Шивиртуйского цеолита значения величины удельной поверхности на порядок выше по сравнению с исходным цеолитом. У цеолита и у сорбента наблюдается одна закономерность, при увеличении фракционного состава идёт снижение удельной поверхности.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература.

1. Мартемьянова И. В., Мосолков А. Ю., Плотников Е. В., Воронова О. А., Журавков С. П., Мартемьянов Д. В., Короткова Е. И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.
2. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А., Короткова Е. И., Плотников Е. В. Сорбция ионов As^{3+} , As^{5+} из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных оксигидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. - 2014. - Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.
3. Зарубин В. В., Мартемьянов Д. В., Мартемьянова И. В., Рыков А. В. Исследование сорбционных свойств синтетического адсорбента в процессах водоочистки // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 187-189.
4. Баталова А. Ю., Мартемьянова И. В., Мартемьянов Д. В. Использование пирита для очистки водных сред от ионов Cr^{6+} // Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции Инновационные технологии и экономика в машиностроении. – Томск, 2015. - С. 341-343.
5. Бухарева П. Б., Мартемьянов Д. В., Назаренко О. Б., Мартемьянова И. В. Использование природного глауконита для очистки воды из реки Ушайка // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 113-116.
6. Зарубин В. В., Мартемьянов Д. В., Мартемьянова И. В., Толмачёва Т. П. Исследование характеристик гранулированного минерального сорбента // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 269-272.
7. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
8. Мартемьянова И. В., Денисенко Е. А., Мартемьянов Д. В. Изучение свойств модифицированного сорбента на основе глауконита при извлечении ионов Fe^{3+} и Pb^{2+} из модельных растворов // Сборник статей Международной научно-практической конференции Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. – Уфа, - С. 15-17.
9. Лисецкий В. Н., Лисецкая Т. А., Меркушева Л. Н. Сорбент для очистки воды от ионов тяжёлых металлов // Описание изобретения к патенту. – Томск, 2008. – С. 1.

СОРБЕНТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ МЫШЬЯКА

¹А. М. Слепнёв, магистрант, ²И. В. Мартемьянова, аспирант, ²Д. В. Мартемьянов, инженер
Научный руководитель: к.х.н., Плотников Е. В.

¹Томский государственный университет

²Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 36

E-mail: amstrue94@gmail.com, тел. (3822)-90-39-54

В различных регионах мира существует проблема содержания мышьяка в гидросфере [1, с. 67; 2, с. 412]. Нахождение мышьяка в воде может быть вызвано антропогенным воздействием человека, или природными факторами, в результате вымывания водой (из скважин) из подземных горных слоёв. В растворимой форме мышьяк в воде может содержаться в трёхвалентной форме (As^{3+}), или пятивалентном состоянии (As^{5+}). При попадании в организм человека мышьяк способен аккумулироваться в живых тканях и привести к отравлению организма, или развитию таких болезней как сахарный диабет, рак кожи, гортани, глаз. Одним из эффективных методов очистки воды от ионов мышьяка является использование сорбентов [3, с. 4; 4, с. 668; 5, с. 32; 6, с. 104]. С каждым годом создаются всё новые сорбционные материалы для очистки воды от ионов мышьяка, поэтому имеет актуальность работа по исследованию их характеристик [7, с. 266; 8, с. 426].

Целью исследования является определение физико-химических характеристик образцов модифицированного сорбционного материала, а также исследование их сорбционных свойств при извлечении из модельного раствора ионов As^{3+} .

В рамках данной работы объектами исследования являлись образцы синтетического сорбента на основе газобетона и гематита модифицированных оксигидроксидом железа [9, с. 1]. Исследования проводили на следующих материалах: № 1 – используемый (стандартный) сорбент на основе газобетона и гематита модифицированный оксигидроксидом железа (1,5-2,5 мм); № 2 – тот же образец сорбента, но с меньшим (7 %) содержанием модификатора (1,5-2,5 мм); № 3 – тот же образец сорбента, но с содержанием модификатора 14 % (1,5-2,5 мм).

Исследования проводили в условиях статике при перемешивании на магнитной мешалке. Брали следующие соотношения сорбент-раствор (0,2 г/20 см³). Перемешивание проводилось при разном времени: 1; 5; 15; 30; 60 и 150 минут. Модельный раствор готовился на дистиллированной воде, с использованием государственного стандартного образца состава раствора ионов мышьяка. Концентрация ионов As^{3+} (AsO_3^{3-}) в растворе составляла 20,41 мг/дм³, при pH водной среды равной 2,5 (ПДК = 0,05 мг/дм³). После процесса сорбции, отделение сорбента от раствора проводили центрифугированием. Определение содержания ионов As^{3+} в воде проводили при использовании метода инверсионной вольтамперометрии, на приборе-анализаторе ТА-07.

В таблице 1 представлены данные по насыпной плотности, величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых сорбентов.

Таблица 1.

Данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов сорбентов

Образец	Насыпная плотность, г/см ³	Удельная поверхность, м ² /г	Удельный объём пор, см ³ /г
№ 1	1,29	188,2	0,081
№ 2	1,13	32,5	0,014
№ 3	1,19	76,1	0,033

Из таблицы 1 видно, что наибольшие значения по насыпной плотности у исходного сорбента (№ 1). По удельной поверхности и удельному объёму пор также значения выше у образца № 1, а с уменьшением количества модификатора наблюдается снижение этих показателей.

Сорбционные свойства образцов сорбентов при извлечении из модельного раствора ионов As^{3+} показаны на рисунке.

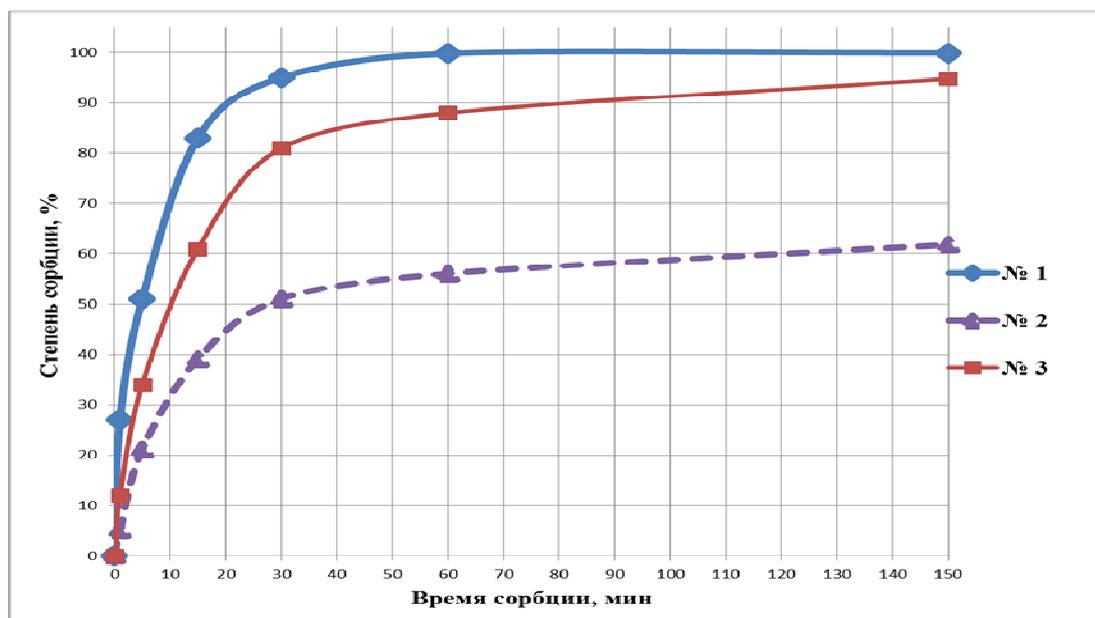


Рис. 1. Извлечение ионов As^{3+} из водного раствора

На рисунке видно, что лучшие сорбционные свойства наблюдаются у образца № 1 с большим содержанием модификатора.

Лучшие свойства при извлечении из раствора ионов As^{3+} показаны образцом № 1, с большим содержанием модификатора. Образцы с меньшим содержанием модификатора хуже работают при малом времени контакта.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература.

1. Гамаюрова В. С. Мышьяк в экологии и биологии. – М.: Наука, 1993. – 208 с.
2. Клячкова В. А., Апельцина, И. Э. Очистка природных вод. – М.: Стройиздат, 1971. – 579 с.
3. Мартемьянова И. В., Мосолков А. Ю., Плотников Е. В., Воронова О. А., Журавков С. П., Мартемьянов Д. В., Короткова Е. И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.
4. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
5. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Юрмазова Т. А., Короткова Е. И., Плотников Е. В. Сорбция ионов As^{3+} , As^{5+} из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных оксогидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. – 2014. – Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.
6. Мосолков А. Ю., Мартемьянов Д. В., Мухортов Д. Н. Модифицирование пористого перлита гидроксидом железа, с целью придания ему сорбционных свойств, для извлечения ионов мышьяка из водных сред // Труды XIX Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных Современные техника и технологии. – Томск, 2013. – С. 104-105.
7. Плотников Е. В., Мартемьянова И. В., Мартемьянов Д. В. Сравнение характеристик сорбционных материалов для извлечения мышьяка из водных растворов // Труды Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Современное состояние и проблемы естественных наук. – Томск, 2014. – С. 266-268.
8. Мосолков А. Ю., Плотников Е. В., Мартемьянов Д. В. Использование природных минералов для очистки водных сред от As^{3+} // Труды XI Международной конференции студентов и молодых учёных Перспективы развития фундаментальных наук. – Томск, 2014. – С. 425-427.
9. Мартемьянов Д. В., Галанов А. И., Журавков С. П., Мухортов Д. Н., Хаскельберг М. Б., Юрмазова Т. А., Яворовский Н. А. Сорбент для очистки водных сред от мышьяка // Описание заявки на изобретение. (№ 2014152385) – Томск, 2016. – С. 2.

СОХРАНЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

А.А. Дудина, студентка группы БИ201

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34, каб. 241/1

E-mail: aleksandra.dudina97@mail.ru

Проблема сохранения окружающей среды, рационального использования природных ресурсов является в настоящее время одной из наиболее актуальных. К числу наиболее опасных источников загрязнения, наносящих значительный ущерб окружающей среде, относятся сточные воды от промышленных предприятий, автозаправочных станций, нефтехранилищ, жилых и общественных зданий и пр. Эти стоки, без предварительной очистки, могут загрязнять водоносные слои, водоемы различного назначения, являются распространителями опасных заболеваний. Современные технологии очистки сточных вод позволяют решить ряд задач: значительно уменьшить содержание вредных веществ и болезнетворных бактерий в очищенных сточных водах; получать минеральные удобрения; использовать очищенные сточные воды для технических целей и полива, а значит, экономить водные ресурсы. Особое внимание в настоящее время уделяется разработке биологических технологий очи-

стки, позволяющих эффективно решать задачи создания очистных сооружений для индивидуального строительства, отдельных объектов сервиса и промышленности, подключение которых к централизованной системе канализации в определенных условиях невозможно или нецелесообразно.

В результате загрязнения окружающей среды большой урон наносят кислотные дожди. Термин – кислотные дожди был введен английским химиком А. Смитом свыше 100 лет назад. При сжигании любого ископаемого топлива (уголь, мазут) в составе выделяющихся газов всегда обнаруживаются диоксиды серы и азота. В зависимости от состава топлива их может быть больше или меньше. Высокосернистые угли и мазут дают особо богатые сернистым газом выбросы. Миллионы тонн диоксидов серы, выбрасываемые в атмосферу, превращают выпадающие дожди в слабые растворы кислот.

В своей эволюции живые организмы приспособились к физической и химической среде. Они могут существовать лишь в определенном интервале pH. При снижении pH гибнут планктонные организмы, насекомые и многие рыбы. Зеленые растения тоже страдают от кислотных дождей. Снижается продуктивность почв, сокращается поступление питательных веществ, меняется состав находящихся в почве микроорганизмов. А так же такие дожди наносят вред лесам. Они высыхают, развивается суховеершинность на больших площадях. Повреждаются покровные ткани сельскохозяйственных культур. Изменяется обмен веществ в клетках. Нарушается рост и развитие растений. Отсюда снижаются доходы сельского хозяйства, из-за снижения урожая.

Косвенно страдает и здоровье людей. Возникает дополнительное загрязнение питьевых вод, так как кислоты вытесняют из пород различные токсичные металлы: ртуть, свинец, кадмий, цинк. Установлена так же связь кислотных дождей с повышенным содержанием ртути в рыбе.

Концепция устойчивого развития предполагает систему мер по обеспечению экологической безопасности. Экологическая безопасность – состояние защищенности биосферы и человеческого общества, а на государственном уровне – государства от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду. В понятие экологической безопасности входит система регулирования и управления, позволяющая прогнозировать, не допускать, а в случае возникновения – ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций.

Экологическая безопасность реализуется на глобальном, региональном и локальном уровнях. Так, например, канадцы создали экономичный процесс окисления для обработки неразлагаемых веществ. Новая технология ликвидирует отстойники с грязной водой, спасет грунтовые воды от заражения и сэкономит приличные финансовые ресурсы. Очистка промышленных вод – задача, которая стоит перед всеми учеными и инженерами мира. Вода – ресурс, без которого не обходится ни одно предприятие. Грязная вода годами сохраняется в огромных отстойниках, грозя вытечь или разлиться. Канадская промышленность загрязняет воду токсическими и нефтяными кислотами, для распада которых необходимо 13 лет. За это время концентрация кислот уменьшается вдвое. Но этого недостаточно, чтобы загрязненная стоками вода снова стала пригодной. Эль Джибури создал технологию, которая очищает воду от не разлагаемых примесей за три минуты. После процедуры в сточных промышленных водах остаются лишь те вещества, которые могут быстро раствориться самостоятельно и подлежат тем же видам очистки и муниципальные сточные воды. Одновременно авторы уменьшили объем озона, который нужен для очистки. Теперь стоимость окислации вод стала дешевле на 35-80%.

В Швеции перерабатывают 99% всех отходов. Эта страна стала настолько хорошо обращаться с отходами, что вынуждена импортировать 700 тыс. тонн мусора из соседних стран, чтобы получить из нее энергию для своих нужд. Сегодня в Швеции понятие «мусор» практически отсутствует. Отходы – относительно дешевое топливо и шведы разработали эффективную и прибыльную технологию превращения бытовых отходов в электроэнергию. Оставшийся пепел, который составляет 15% от начального веса отходов, сортируют и снова отправляют в переработку. Остатки просеивают, чтобы извлечь гравий, который используется в дорожном строительстве. И только 1% остается и хранится на мусорных свалках. Дым от мусоросжигательных заводов состоит из 99,9 процентов нетоксичных двуокиси углерода и воды, но их до сих пор фильтруют.

Эндрю Тёртон (Andrew Turton) и Пит Сеглинский (Pete Ceglinski) разработали систему фильтрации воды под названием Seabin, которую можно использовать у причалов, яхт-клубов и портов, чтобы захватывать пластик, бумагу, а также масло, топливо, моющие средства и другие вещества, загрязняющие воду. Аппарат Seabin, по сути, представляет собой большое хромированное мусорное ведро с мешком-вкладышем из натуральных волокон. Его необходимо частично погрузить в воду –

так чтобы его обод находился у поверхности. Водяной насос, подключенный к мусорному баку, прогоняет через него воду, и загрязнения оседают в мешке.

Таким образом, мы понимаем, что охрана биосферы - это комплексная система мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природных систем и ресурсов Земли в интересах существующих и будущих поколений людей. Главная цель рационального использования природных ресурсов - сбережение видового многообразия (генофонда) флоры и фауны Земли, ее недр, водных ресурсов, атмосферного воздуха, т.е. сохранение природных условий развития человеческого общества.

Ежегодно недра Земли теряют около ста миллиардов тонн ресурсов, извлекаемых человеком. Девяносто миллиардов из них со временем становятся отходами. Именно поэтому, вопрос о сбережении ресурсов особенно актуален в наши дни. В начале прошлого века, человечество использовало лишь двадцать элементов таблицы Менделеева, сейчас же их количество перевалило за девяносто. За последние сорок лет количество потребляемых ресурсов увеличилось в двадцать пять раз, а количество их отходов – в сто раз.

Одной из самых важных проблем современного общества, является рациональное использование природных ресурсов. Быстрое развитие науки и техники несет много положительного для человека, но от этого страдает природа. Человек не может повлиять на природные условия, которые необходимы человечеству для его существования, и поддержания необходимых условий.

К сожалению, ресурсы не вечны, и сегодня перед человечеством стоит проблема их истощения. Их количество уменьшилось настолько, что их уже просто недостаточно. В связи с этим, дальнейшая их разработка становится просто нецелесообразной, так как последствия могут еще больше усугубить ситуацию, так как срок самовосстановления некоторых природных ресурсов составляет сотни, а то и тысячи лет.

Правильное применение богатств природы – это решение, которое позволит экономического, социального и экологического эффекта в использовании природных ресурсов. Особо актуальным является вопрос комплексного использования ресурсов. Это значит, что человечество должно научиться шире применять безотходные технологии, и использовать выработанные ресурсы повторно. Это приведет к экономии сырья, и уменьшению уровня загрязнения окружающей среды.

Литература.

1. Лубова, Т.Н. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами [Текст] / Т.Н. Лубова // Студент и аграрная наука: Материалы VIII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2014. – С. 243-244.
2. Лубова, Т.Н. Определение эколого-экономического эффекта использования отходов в качестве вторичного ресурса [Текст] / Т.Н. Лубова // Студент и аграрная наука: Материалы VIII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2014. – С. 242-243.
3. Лубова, Т.Н. Отходы производства и потребления: проблемы, методы решения [Текст] / Т.Н. Лубова, Н.С. Минигазимов // Экологическая безопасность и охрана природной среды: сборник научных трудов: II Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов «Уфимского государственного университета экономики и сервиса» / Уфимский ГУЭС. – Уфа, 2014. – С. 101-108.
4. Лубова Т.Н., Насырова А.Д. Методика оптимизации кормопроизводства [Текст] / Т.Н. Лубова, А.Д. Насырова // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина Удмуртской Республики, председателя СХПК-Племзавод им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики В.Е. Калинина / Ижевск, 2008. - С.357-360.
5. Концевая С.М., Остаев Г.Я., Лубова Т.Н. Контрольно-оценочный механизм управления размещением кормовых ресурсов [Текст] / С.М.Концевая, Г.Я. Остаев, Т.Н.Лубова // Бухгалтерский учет и аудит в системе экономических методов управления. Материалы Всероссийской научно-производственной конференции, посвященной 20-летию кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» / Ижевск. 2006. - С. 63-68.
6. Лубова Т.Н. Оценка состояния и необходимость организации системного контроля и анализа кормопроизводства [Текст] / Т.Н. Лубова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2005. - № 5. - С.24-27.

7. Лубова, Т.Н. Виды и особенности интеграционных процессов в агропромышленном комплексе России [Текст] / Т.Н. Лубова // Современный научный вестник. – 2015. – Т. 1. - № 2. – С. 91-99.
8. Лубова, Т.Н. Особенности оценки эффективности кормопроизводства [Текст] / Т.Н. Лубова // Современный научный вестник. – 2015. – Т. 7. - № 1. – С. 94-98.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД

¹А. М. Слепнёв, магистрант, ²О. А. Немцова, ассистент, ²Д. В. Мартемьянов, инженер
Научный руководитель: к.х.н., Плотников Е. В.

¹Томский государственный университет

²Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 36

E-mail: amstrue94@gmail.com, тел. (3822)-90-39-54

С развитием промышленного производства имеет место проблема содержания и накопление химических загрязнений в поверхностных водных системах [1, с. 328]. Одно из важных мест среди методов очистки воды от химических примесей занимает сорбционный способ очистки [2, с. 7; 3, с. 667; 4, с. 30; 5, с. 31]. Сегодня имеется огромное количество методов очистки воды, а среди них сорбционных материалов как минеральных, так и синтетических, для очистки водных сред от различных химических примесей [6, с. 17]. Но имеет важное значение возможность сорбционных материалов извлекать из воды одновременно как органические, так и неорганические примеси. В связи с этим, представляет интерес работа по определению степени очистки воды от органических и неорганических загрязнений при использовании различных сорбентов.

Целью данной работы является определение у различных образцов минеральных и синтетических сорбентов эффективности извлечения ионов Cd^{2+} и фенола из водных растворов.

Объектами исследования в работе являлись образцы минеральных и синтетических сорбентов: цеолит Холинского месторождения (менее 0,1 мм); гематит Бакчарского месторождения (менее 0,1 мм); сорбент на основе вермикулитобетона модифицированный оксигидроксидом железа (1,5-2,5 мм); активированный уголь БАУ А (1-3,6 мм); минерал гётит Бакальского месторождения (менее 0,1 мм).

Сорбционные исследования по определению степени извлечения ионов Cd^{2+} и фенола из модельных растворов при использовании исследуемых образцов сорбентов определяли в статических условиях, при перемешивании на магнитной мешалке. Исследуемый образец сорбента в количестве 0,5 г помещался в стеклянный стакан, далее заливали 50 см³ модельного раствора содержащего ионы Cd^{2+} или фенол. Процесс перемешивания проводили при различном времени контакта материала и раствора: 1; 5; 15; 30; 60 и 150 минут. Модельные растворы готовили на дистиллированной воде, используя для этого ГСО состава раствора ионов кадмия и реактив марки ЧДА – фенол ГОСТ 6417. Концентрация ионов Cd^{2+} в растворе составляла 5,13 мг/дм³ (ПДК = 0,001 мг/дм³). Концентрация фенола в модельном растворе была 2,7 мг/дм³ (ПДК = 0,001 мг/дм³). После проведения процесса статической сорбции раствор отделяли от материала на бумажном фильтре «синяя лента». Начальные и конечные концентрации ионов Cd^{2+} в исходном растворе и фильтрах определяли с использованием метода инверсионной вольтамперометрии. Содержание фенола в растворе определяли фотоколориметрически по реакции с 4-аминоантипирином.

У исследуемых образцов сорбентов определили ряд физико-химических характеристик, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные по величине удельной поверхности и удельному объёму пор у исследуемых образцов сорбентов

Образец	Удельная поверхность, м ² /г	Удельный объём пор, см ³ /г
Цеолит	17,2	0,007
Гематит	10,5	0,005
Сорбент	136,7	0,059
Активированный уголь	378,9	0,163
Гётит	4,09	0,002

Из таблицы видно, что наибольшие значения по удельной поверхности и удельному объёму пор у активированного угля, а потом у сорбционного материала на основе вермикулитобетона.

На рисунке представлены сорбционные характеристики исследуемых образцов сорбентов при извлечении из модельного раствора ионов Cd^{2+} в условиях статики.

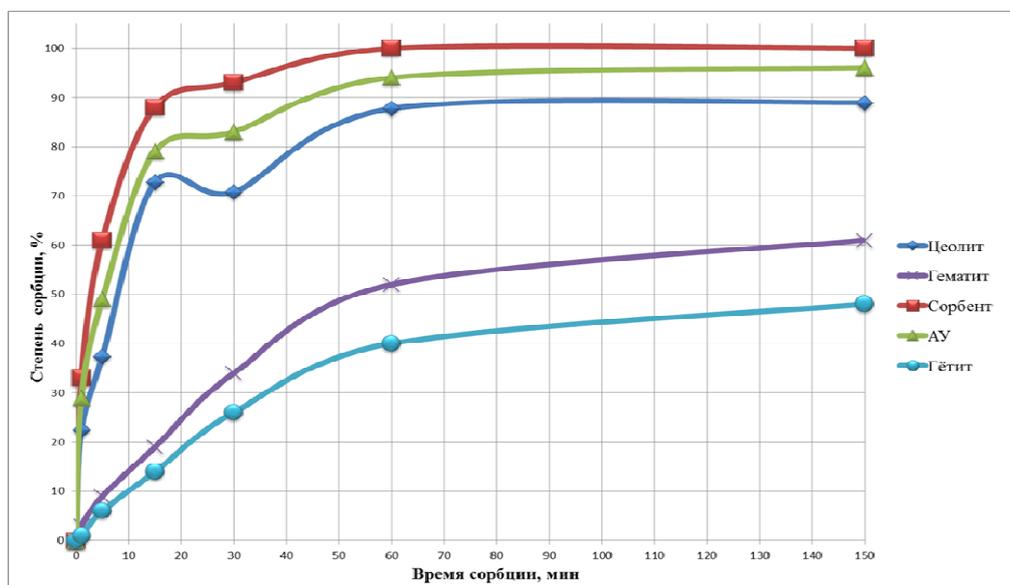


Рисунок 1. Извлечение ионов Cd^{2+} из водного раствора

На рисунке видно, что наилучшие показатели по извлечению из раствора ионов Cd^{2+} наблюдаются у сорбента на основе вермикулитобетона, затем у активированного угля. Самые низкие свойства наблюдаются у гематита и гётита.

В таблице 2 приведены свойства образцов сорбентов при очистке модельного раствора от фенола.

Таблица 2

Очистка модельного раствора от фенола при использовании исследуемых образцов.

Образец	Время сорбции, мин.	Концентрация фенолов в фильтрате, мг/дм ³	Степень сорбции, %
Цеолит	60	3	0
Гематит		2,53	6,3
Сорбент		3,04	0
Активированный уголь		0,32	88,15
Гётит		2,67	1,2

Из таблицы 2 видно, что лучшими свойствами при очистке раствора от фенола обладает активированный уголь. Синтетический сорбент и цеолит не показали никакого положительного результата.

На основании проведённой работы можно сделать заключение, что активированный уголь единственный из представленных материалов одинаково хорошо очищающий водные среды как от органических (фенол), так и неорганических (ионы Cd^{2+}) загрязнений.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых № МК-5939.2016.8

Литература.

1. Фрог Б. Н., Левченко, А. П. Водоподготовка. – М.: МГУ, 1996. – 680 с.
2. Мартемьянова, И. В., Мосолков, А. Ю., Плотников, Е. В., Воронова, О. А., Журавков, С. П., Мартемьянов, Д. В., Короткова, Е. И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.

3. Мартемьянов, Д. В., Галанов, А. И., Юрмазова, Т. А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
4. Мартемьянов, Д. В., Галанов, А. И., Юрмазова, Т. А., Короткова, Е. И., Плотников, Е. В. Сорбция ионов As^{3+} , As^{5+} из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных оксигидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. – 2014. – Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.
5. Мартемьянов, Д. В., Мухортов, Д. Н., Сапрыкин, Ф. Е. Исследование свойств сорбента глауконит гранулированный // Сборник статей Международной научно-практической конференции Инновационные процессы в научной среде. – Уфа, 2015. – С. 31-33.
6. Мартемьянова, И. В., Баталова, А. Ю., Мартемьянов, Д. В. Природные цеолиты в очистке гальванических стоков // Сборник статей Международной научно-практической конференции Современный взгляд на будущее науки. – Уфа, 2015. – С. 16-19.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Morozova Eugenia P. 194
 Андреева Д. 207
 Антонюк А.А. 78
 Архипова Д.А. 252
 Баяманов Т. Ж. 61
 Белоусова Н.О. 150
 Борангазиев М.М. 235
 Борисова А.А. 237
 Бруштунова П.В. 67
 Будаев А.А. 118
 Бучельников А.А. 116
 Вегнер А.И. 111, 185
 Ведерников Д.Н. 113
 Волкова Т.Н. 22
 Воронков З.В. 53
 Воронов С.В. 122
 Гайдамак М.А. 63
 Гальчун А.Г. 226
 Гапонова Д.А. 27
 Гатиятуллин А.А. 176
 Гричин Е.С. 191
 Грушин А.С. 15
 Губанова А.Р. 144
 Данивко Д.А. 67
 Даянова Л.Д. 100, 83
 Джаборов Ш.Р. 239
 Джамансариев Н.Б. 142, 152
 Доскажанов Ч.Т. 200
 Дудина А.А. 258
 Евсивицкая И.Ю. 76
 Ермакова М.Д. 190
 Жабенцов А.А. 209
 Жигарев Д.А. 17
 Журавлева О.В. 205
 Зайцев Г.Н. 55
 Зайцев С.В. 228
 Захаров Л. Ю. 104
 Захаров Н.С. 58
 Зонов Д. И. 74
 Ивашнёва А. 187
 Иващенко А.О. 140
 Исламгулов Р.Д. 211
 Ишанов А.З. 217, 239
 Карпов А.О. 65
 Касагоров И.И. 53
 Кириченко Е.П. 41
 Кожемяко И.М. 76
 Колесников А.С. 43
 Колосков Н.Д. 93
 Кондратьев Д.А. 46
 Кордюков Н.О. 36
 Короткова Е.А. 51
 Костиков А.В. 12
 Кочешкова А.Г. 159
 Красикова В.А. 164
 Курманбай А.К. 157
 Куфа А.С. 20
 Латыпова Э. 203
 Мавлетова С.А. 91
 Макаренко М.Д. 39
 Мартемьянов Д.В. 256, 213, 231, 233, 254, 261
 Мартемьянова И.В. 213, 231, 233, 254, 256
 Марьяновская А.Л. 183
 Медникова К.Ю. 134
 Милованова М.С. 137
 Милютин С.Н. 146
 Митягина Р.А. 132
 Москалёва В.Г. 31
 Мясников А.Ю. 25
 Немцова О.А. 261
 Николаев Д.В. 155
 Нозирзода Ш.С. 34, 198, 217
 Одинцова А. 223
 Осипова В.Г. 241
 Патрашин Р.И. 171
 Петров Г.А. 29
 Попова Л.А. 48
 Рахимова А.Р. 160
 Садыков А.А. 235
 Саклаков В. М. 148
 Сафиуллин И.Р. 169
 Семеренко И.А. 98
 Середа А.Г. 10
 Слепнёв А.М. 213, 254, 256, 261
 Собачкин А.В. 25
 Соболева Е.А. 102
 Соколов П.Н. 22
 Соснина С.А. 166
 Стаин Р.В. 96
 Стародубцева А.А. 69
 Стриженко К.В. 220
 Сушко Д.Ю. 196, 183
 Тарзими́на М.В. 177
 Тимербулатова З.С. 130
 Толмачёва Т.П. 231, 233
 Торгашев В.Е. 29
 Тургунбаев Р.М. 120
 Устинова А. Г. 74
 Файзуллоев А.Э. 162
 Фахрова Д.В. 107
 Фёдорова А.В. 80
 Федорова О.Л. 215, 248
 Филипенко В.В. 239
 Халиуллина Э.И. 180
 Хамидова Ф.А. 235
 Ханнанова Л.И. 85
 Хасанова А.Ф. 244
 Хасанова Р. 222
 Шайбакова И.Э. 174
 Шакирова А.А. 249
 Шапкин И.С. 72
 Шишкин А.А. 74
 Юрченко В.Ю. 109
 Яковенко Е.А. 125
 Яковлев В.И. 25
 Яковлев М.Л. 88
 Яхина Э. 127

Научное издание

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

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

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Э.Ф. Кусова

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 03.04.2017. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка».
Печать CANON. Усл. печ. л. 30,82. Уч.-изд. л. 27,88.
Заказ 82-17. Тираж 150 экз.



Издательство

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ