

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

# **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

**Сборник трудов  
III Всероссийской научно-практической  
конференции студентов, аспирантов  
и молодых ученых**

**Конференция посвящена 15-летию кафедры  
информационных систем ЮТИ ТПУ**

**24-25 ноября 2016 года  
Юрга**

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

---

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

Сборник трудов  
III Всероссийской научно-практической конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых

Конференция посвящена 15-летию кафедры  
информационных систем ЮТИ ТПУ

**24–25 ноября 2016 г.**

Томск 2016

УДК 50(063)

ББК 20л0

С65

**С65** **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.

ISBN 978-5-4387-0715-8

Сборник содержит материалы III Всероссийской научно-практической конферен-  
ции по вопросам современных технологий, методологий и методов поддержки принятия  
решений, обработки информации и оптимизации для решения задач управления социаль-  
ными, экономическими системами на макро- и микроуровнях.

Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных работ-  
ников, студентов, магистрантов и аспирантов в сфере информационных технологий и  
управления.

**УДК 50(063)**

**ББК 20л0**

*Ответственный редактор*

А.А. Захарова

*Редакционная коллегия*

М.Ю. Катаев

А.А. Мицель

Е.В. Молнина

Е.В. Телипенко

Е.Г. Фисоченко

Т.Ю. Чернышева

**ISBN 978-5-4387-0715-8**

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ Юргинский  
технологический институт (филиал), 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>15-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ</b> <i>Захарова А.А., Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В.</i> .....	10
---	----

### **СЕКЦИЯ 1: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ**

<b>РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДОСТУПНОСТИ ГОРОДА ЮРГА</b> <i>Александров А.А.</i> .....	13
--	----

<b>КИБЕРНЕТИКА И ИНТЕРСУБЪЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ</b> <i>Арпентьева М.Р.</i> .....	15
--	----

<b>МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ДЕМОГРАФИИ НА РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН</b> <i>Ахметов И.В., Ахметова Л.Р., Сибажатуллин А.Н.</i> .....	18
---	----

<b>UML-МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ВУЗЕ</b> <i>Бабеев М.С.</i> .....	20
--	----

<b>ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НОТАЦИЙ СЕМЕЙСТВА IDEF ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> <i>Багатурия В.В., Сусов Р.В.</i> .....	23
--	----

<b>ИНФОРМАЦИЯ В СИСТЕМЕ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ</b> <i>Берко А.И.</i> .....	25
--	----

<b>КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЫБОРЕ ПОСТАВЩИКА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ</b> <i>Боровикова А.В.</i> .....	26
---	----

<b>ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК</b> <i>Ватутина Е.В.</i> .....	29
--	----

<b>ОБЗОР И НАЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> <i>Ганиев М.Л.</i> .....	31
---	----

<b>УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ О СОТРУДНИКЕ НА ЭТАПЕ ПРИЕМА НА РАБОТУ</b> <i>Глухарева С.В., Крист И.В.</i> .....	33
---	----

<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ</b> <i>Галлямова Д.М., Хусаинов И.Г.</i> .....	35
---	----

<b>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МНОГОМЕРНЫХ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА</b> <i>Горбачева Н.Н.</i> .....	37
--	----

<b>ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В БАНКОВСКИХ СИСТЕМАХ</b> <i>Грасмик И.В.</i> .....	41
---	----

<b>АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ РОССИИ</b> <i>Ефимова К.О.</i> .....	43
---	----

<b>О РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ АВТОРЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ</b>	
<i>Иващенко А.О.</i> .....	45
<b>ПРОЦЕСС СБОРА, АНАЛИЗА ОЦЕНОК И ОТЗЫВОВ ДЛЯ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ</b>	
<i>Ивкин А.Н.</i> .....	47
<b>АНАЛИЗ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА</b>	
<i>Аскарова А.А., Юмагулова Р.А.</i> .....	49
<b>ПРЕДПОСЫЛКИ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОЕКТА</b>	
<i>Колегова О.А.</i> .....	51
<b>FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM</b>	
<i>Korobitskiy A.A., Fediuk R.S., Timokhin A.M.</i> .....	53
<b>ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ CSM – СИСТЕМ</b>	
<i>Куваев А.Я.</i> .....	55
<b>АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
<i>Курманбай А.К.</i> .....	58
<b>ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА</b>	
<i>Курманбай А.К.</i> .....	59
<b>УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ: ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ РЕАЛИЗАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b>	
<i>Ларькина Н.А.</i> .....	61
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ВИРУСНОЙ РЕКЛАМЫ</b>	
<i>Мацько В.В.</i> .....	63
<b>СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ: ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ</b>	
<i>Михайлов В.К.</i> .....	65
<b>ОБЗОР ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА</b>	
<i>Невзоров И.В.</i> .....	68
<b>ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОЛЛИЗИЯМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	
<i>Некрасова М.Е.</i> .....	70
<b>ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ РАЗНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</b>	
<i>Пранкевич Д.А.</i> .....	73
<b>СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД ОЦЕНКИ РИСКА НЕРЕАЛИЗУЕМОСТИ И НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО ВНЕДРЕНИЮ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ</b>	
<i>Разумников С.В., Юрченко В.Ю.</i> .....	75
<b>СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ МОНИТОРИНГА ОБЪЁМОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА</b>	
<i>Силаев К.О., Силаева А.Н.</i> .....	77
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ</b>	
<i>Силаева А.Н., Силаев К.О.</i> .....	79

<b>СТАНДАРТИЗАЦИЯ В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМЫ РЕВОЛЮЦИОННОГО ПЕРЕВОРОТА ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ МЫСЛИ И ИНФОРМАЦИИ</b>	
<i>Силаев К.О., Силаева А.Н., Силаева Т.О.</i> .....	81
<b>БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ</b>	
<i>Сандрос К.О., Угнич А.Ф., Соломенцева Е.С.</i> .....	84
<b>ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА МАЯТНИКОВОЙ МИГРАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ АГЛОМЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	
<i>Смачёв К.М., Никитина А.В.</i> .....	86
<b>ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БИЗНЕСА</b>	
<i>Стародубцева А.А.</i> .....	88
<b>СПОСОБЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b>	
<i>Стукалова Ю.В., Образцова К.Н.</i> .....	91
<b>ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИТ АКТИВАМИ</b>	
<i>Сыдыкова А.А.</i> .....	93
<b>АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	
<i>Торопченко Д.В.</i> .....	94
<b>ОБЗОР ВАРИАНТОВ УСТРАНЕНИЯ ЗАПАХОВ НА СООРУЖЕНИЯХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ОСК</b>	
<i>Федорова О.Л.</i> .....	97
<b>МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	
<i>Чернышева Е.Б.</i> .....	99
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОСТРОЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ БАЗ ДАННЫХ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» НА ОСНОВЕ ЕЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ</b>	
<i>Чебанов А.Ю.</i> .....	102
<b>ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ</b>	
<i>Мычка С.Ю., Шаталов М.А.</i> .....	104
<b>МЕТОДОЛОГИЯ IDEF3 ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ОБЗОР</b>	
<i>Часовская А.Д., Войтова А.А.</i> .....	106
<b>РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПО ВЫБОРУ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ</b>	
<i>Юлов Е.С., Сапрыгин В.А., Шульгин С.Д.</i> .....	108
<b>АНАЛИЗ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА</b>	
<i>Аскарлова А.А., Юмагулова Р.А.</i> .....	110
<b>РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ ПРОДВИЖЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
<i>Курчиева Г.И., Якович А.Ю.</i> .....	111
<b><u>СЕКЦИЯ 2: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ</u></b>	
<b>ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО В РАЗРЕЗЕ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА</b>	
<i>Акрамов К.Н.</i> .....	114

<b>ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ АБОНЕНТСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОЕКТОВ ВЕБ – СТУДИИ</b> <i>Бегенова С.Б., Авдеенко Т.В.</i> .....	116
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ РАЗВЛЕЧЕНИЙ</b> <i>Васильев А.С., Авдеенко Т.В.</i> .....	117
<b>КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ПРИМЕРЕ АВТОДОРОГ</b> <i>Вегнер А.И.</i> .....	118
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b> <i>Викторова А.С.</i> .....	121
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ</b> <i>Гнедаш Д.В.</i> .....	123
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ</b> <i>Горбатенко Е.С.</i> .....	125
<b>ДВУХЭТАПНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ И ОТБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ</b> <i>Гнедаш Е.В.</i> .....	127
<b>ВСЕОБЪЕМЛЮЩИЙ ИНТЕРНЕТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ</b> <i>Грасмик И.В.</i> .....	129
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЯ КВАРТИРНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ</b> <i>Грасмик И.В., Виниченко Ю.Ю., Телипенко Е.В.</i> .....	131
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ</b> <i>Джамансариев Н.Б., Телипенко Е.В.</i> .....	133
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА</b> <i>Дягелев М.Ю.</i> .....	135
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИС УЧЕТА И АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ</b> <i>Евстафьев С.Н., Одинамадов Ф.И.</i> .....	138
<b>АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОЙ КАЛИБРОВКИ КАК ЧАСТЬ КОНЦЕПЦИИ INTERNET OF MEASUREMENTS (IOM)</b> <i>Ершов И.А., Стукач О.В.</i> .....	140
<b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ УЧЕТА</b> <i>Журавлев А.Е.</i> .....	142
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРИНЯТИИ МАРКЕТИНГОВЫХ РЕШЕНИЙ</b> <i>Зеркалий Н.Г.</i> .....	144
<b>РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ДОМАШНЯЯ БИБЛИОТЕКА» НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8</b> <i>Захаров Л.Ю.</i> .....	147

<b>АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА</b> <i>Ивкин А.Н.</i> .....	149
<b>ПРИМЕНЕНИЕ СПРТ ТП В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ВЕРТИКАЛЬ»</b> <i>Карцев Д.С.</i> .....	151
<b>ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ КОММУНИКАЦИОННЫХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ</b> <i>Малаховская Е.К.</i> .....	153
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА</b> <i>Литасов А.В.</i> .....	155
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ</b> <i>Чернышева Т.Ю., Милованова М.С.</i> .....	158
<b>НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ВИДОВ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> <i>Курчиева Г.И., Нелобина Ю.С.</i> .....	160
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b> <i>Разумников С.В., Кремнева М.С.</i> .....	162
<b>ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДА ПРЕЦЕДЕНТОВ С ГЕНЕТИЧЕСКИМИ АЛГОРИТМАМИ</b> <i>Сердюков К.Е., Авдеенко Т.В.</i> .....	164
<b>СЕРВИС МОБИЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ В СФЕРЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ</b> <i>Синченко К.О., Сапроненков М.А.</i> .....	165
<b>ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ В СФЕРЕ ИТ-РАЗРАБОТОК</b> <i>Чернышева Т.Ю., Соколовский Д.Е.</i> .....	167
<b>МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТОРГОВЛИ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО МАГАЗИНА</b> <i>Стаин Р.В.</i> .....	170
<b>РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СППР ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА ВУЗА</b> <i>Стрековцова Т.А.</i> .....	172
<b>СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ОТСТАВЛЕННЫХ ОТ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ</b> <i>Тимченко В.С.</i> .....	174
<b>БЕНЧМАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ</b> <i>Фирсова С.С.</i> .....	176
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ СОЗДАНИЕ ДИЗАЙНА ВЕБ-СТРАНИЦЫ</b> <i>Авдеенко Т.В., Хатеев О.И.</i> .....	178
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GARCH(1.1) МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕНОВЫХ КОЛЕБАНИЙ</b> <i>Хуснуллин И.Н., Булатенко М.С.</i> .....	179
<b>ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ</b> <i>Курчиева Г.И., Чмурина Л.Г.</i> .....	181



<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АР-ЗАПРОСОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АБИТУРИЕНТОВ</b> <i>Стрельцов Е.А., Холодков В.С., Бейбалаев А.М.</i> .....	183
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА НА ПРИМЕРЕ «УМНОЙ» ПАРКОВКИ</b> <i>Штицын В.Н.</i> .....	185
<b>СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПО ВОПРОСАМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> <i>Шишанина М.А.</i> .....	188
<b>ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА DES-ШИФРОВАНИЯ.</b> <i>Шодырова Б.Х., Мурых Е.Л.</i> .....	190
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ</b> <i>Щека А.Г., Телипенко Е.В.</i> .....	192
<b><u>СЕКЦИЯ 3: СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА ЗНАНИЯХ, И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ</u></b>	
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ MATERIAL DESIGN В ПРИЛОЖЕНИИ «РАСПИСАНИЕ ЮТИ ТПУ»</b> <i>Абдулназаров Ф.М.</i> .....	194
<b>ТЕСТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА ANDROID</b> <i>Абдулназаров Ф.М., Анарбеков О.А.</i> .....	196
<b>РАЗВИТИЕ УСТРОЙСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА</b> <i>Антонов К.Ф.</i> .....	198
<b>ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА</b> <i>Богданова Т.Н.</i> .....	200
<b>ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД: МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b> <i>Юнусова Л.З., Борисова А.А.</i> .....	202
<b>RESEARCH OF PROBLEMS AND TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT SCHEME OF DATA NATIONAL STANDARD DATA TRANSMISSION FOR RUSSIAN OIL &amp; GAS COMPANIES</b> <i>Goncharov A.S.</i> .....	204
<b>АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОРНО-ЛЫЖНОГО КОМПЛЕКСА</b> <i>Борисов В.Д.</i> .....	206
<b>ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ</b> <i>Ерёменко А.О.</i> .....	208
<b>ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД</b> <i>Свалова М.В., Жаворонкова О.Ю.</i> .....	210
<b>МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ</b> <i>Захарова А.А., Александров А.А.</i> .....	212

<b>АНАЛИЗ СРЕДСТВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ</b>	
<i>Ивкин А.Н., Степанов М.А.</i> .....	214
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ</b>	
<i>Кетте А.С.</i> .....	216
<b>ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ</b>	
<i>Колесникова А.А.</i> .....	222
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ БИБЛИОТЕКИ ITIL</b>	
<i>Назарова А.И., Бараксанов Д.Н., Рубанов Д.И.</i> .....	224
<b>СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
<i>Курманбай А.К.</i> .....	226
<b>МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ</b>	
<i>Куликов В.С.</i> .....	229
<b>ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ</b>	
<i>Соболева Е.П.</i> .....	230
<b>АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»</b>	
<i>Сосновская А.В.</i> .....	232
<b>АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОРОГ</b>	
<i>Разумников С.В., Столяров В.В.</i> .....	235
<b>СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	
<i>Федюк Р.С., Мочалов А.В., Муталибов З.А.</i> .....	237
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ</b>	
<i>Хусаинова Г.Я.</i> .....	239
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ</b>	
<i>Хусаинова Г.Я.</i> .....	241
<b>ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАСПОЗНАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВИБРОДИАГНОСТИКИ РЕДУКТОРОВ ГОРНЫХ МАШИН</b>	
<i>Эттель В.А., Субботина Т.С., Селиверстова М.А.</i> .....	243
<b>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ</b> .....	246

## **15-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ**

*А.А. Захарова, к.т.н., доц., зав. кафедрой ИС,*

*Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц. кафедры ИС, Е.В. Молнина, ст. преп. кафедры ИС  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: zacharova@mail.ru*

Кафедра Информационных систем образована 23 января 2001 года для подготовки квалифицированных специалистов по специальности «Прикладная информатика (в экономике)». В России по экспертным оценкам эта специальность входит в десятку самых востребованных и перспективных профессий. Это объясняется сочетанием в ней двух категорий: «информатик в экономике» или «экономист в информатике», что является особенно важным в современных условиях. Ведь сегодня не востребован «просто» экономист или бухгалтер без знания информационных технологий хотя бы на уровне пользователя, также как и программист не может разработать конкурентоспособную экономическую информационную систему без основательных экономических знаний. Первый заведующий кафедрой – к.т.н. Томас Константин Иосипович. В 2003 году его сменил к.т.н. Маслов Анатолий Викторович. В 2004-2006 годах заведующим кафедрой была к.т.н., доцент Корчуганова Марина Анатольевна. В настоящее время заведующий кафедрой – к.т.н., доцент Захарова Александра Александровна.

В составе кафедры 27 преподавателей, из них 4 доктора наук, 14 кандидатов наук, 6 аспирантов и соискателей ученой степени.

На кафедре информационных систем работали и работают профессора и доценты родственных кафедр НИ ТПУ, Томского университета систем управления и радиоэлектроники, Института оптики атмосферы СО РАН, внёсшие существенный вклад в выбор направлений научно-исследовательской деятельности коллектива.

За 15 лет с момента образования профессорско-преподавательским составом кафедры информационных систем получено 60 наград конкурсов, выставок и конференций, более 70 наград за заслуги, в том числе благодарственные письма Министерства образования и науки Российской Федерации, медали и благодарственные письма Администрации Кемеровской области, главы города Юрга, почетные грамоты и медали Томского политехнического университета, благодарственные письма ЮТИ ТПУ.

За 15 лет из стен кафедры вышло 435 выпускников по 3 уровням подготовки – специалитет, магистратура и бакалавриат по очной и заочной форме обучения. Кроме того, преподаватели кафедры участвуют в подготовке дипломированных специалистов и бакалавров всех направлений ЮТИ ТПУ по дисциплинам «Математика» и «Информатика».

Выпускники являются главным результатом работы кафедры. Это IT-специалисты, обладающие знаниями экономиста, бухгалтера, менеджера и предпринимателя. Преимущество выпускника направления «Прикладная информатика» в том, что для любого предприятия: банка, завода, торговых организаций, больниц, муниципальных учреждений он может спроектировать и создать собственную информационную систему, полностью адаптированную к специфике учреждения. Поэтому выпускники кафедры ИС работают на многих предприятиях нашего города, а так же в Новосибирске, Кемерово, Томске, Москве, на севере Тюменской области. Они работают руководителями предприятий, главными бухгалтерами, администраторами сетей, консультантами и пр. О высоком качестве подготовки специалистов на кафедре ИС свидетельствует и тот факт, что ежегодно наши выпускники входят в книгу лучших выпускников высших образовательных учреждений г. Томска и Томской области.

В учебном процессе кафедры задействованы 3 современных компьютерных класса, объединённых в локальную сеть с выходом в Интернет. Студенты изучают практически все современные пакеты прикладных программ, связанных с экономической направленностью. Кафедра информационных систем, являясь выпускающей, обеспечивает квалифицированное преподавание специальных дисциплин. Приоритет отдается обучению студентов практическим навыкам программирования, проектирования экономических информационных систем.

За годы работы преподавателями кафедры ИС выпущены различные учебно-методические материалы: монографии, учебники и учебные пособия. Всего более 100, из них с грифом учебно-методического объединения России – 9. Имеются методические разработки, основанные на результатах научных исследований преподавателей кафедры. Разработан 21 курс для различных специальностей в среде дистанционного обучения по сети Internet на платформе Moodle. Также за последние 5 лет создано более 15 электронных учебных пособий, которые используются в учебном процессе.

### **Научная работа**

Становление научно-исследовательской работы преподавателей кафедры ИС происходило по тематикам «Конкурентоспособность наукоемкой продукции», «Математическое и численное моделирование экономических процессов», «Оценки риска банкротства предприятия» под руководством профессоров кафедры ИС Коринова Анатолия Михайловича и Мицеля Артура Александровича.

В настоящее время сформировано научное направление «Математическое и программное обеспечения систем поддержки принятия стратегических решений в социально-экономических системах», что определяется потребностями региона и научными интересами сотрудников.

Большую долю научных изысканий составляют прикладные исследования. Источниками финансирования являются заключенные хоздоговора и полученные гранты (РФФИ, РГНФ, ТПУ, губернатора Кемеровской области, Международного научного фонда экономических исследований им. Н.П.Федоренко).

Научные исследования кафедры соответствуют профилю подготовки специалистов и используются в учебном процессе.

За 15 лет девять сотрудников кафедры защитили кандидатские диссертации. Собственные разработки ученых кафедры внедрены в деятельность отдела по социально-экономическому развитию города Администрации г. Юрга, Администрации Кемеровской области, учебный процесс ЮТИ ТПУ, предприятий и организаций г. Юрги, Томска, Кемерово. За 15 лет опубликовано более 230 статей в рецензируемых российских и зарубежных журналах, 420 докладов конференций, 7 монографий, получено 32 свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ. Общий объем научно-исследовательских работ, выполненным коллективом кафедры ИС составил более 17 млн. рублей, в том числе выиграно 26 грантов РФФИ, РГНФ, ФЦП, Губернатора Кемеровской области, ТПУ на общую сумму 6,154 млн. рублей.

### **Международное сотрудничество**

Учеными кафедры информационных систем ведется совместная научно-исследовательская деятельность, обмен сотрудниками, студентами и программами обучения, с научно-исследовательскими институтами и образовательными университетами Португалии, Кипра, Испании, республик Польши, Украины, Беларуси, Узбекистана.

С марта 2007 года на кафедре Информационных систем официально действует молодежное научное общество «Информационные технологии социально-экономической организации». Все студенты направления «Прикладная информатика» участвуют в научно-исследовательской работе.

В 2016 на базе кафедры информационных систем открыта современная лаборатория информационных технологий «ТОР». Лаборатория организована по принципу «OpenSpace». Сфера деятельности лаборатории: разработка, продвижение, внедрение, коммерциализация и монетизация веб-решений и мобильных приложений, создание стартапов в сфере информационных технологий.

В сентябре 2013 года на кафедре ИС открыта Сетевая Академия Cisco в рамках заключенного долгосрочного договора с компанией Cisco, направленного на развитие и модернизацию ИТ-образования в России. Курсы "Основы сетевых технологий Cisco", "Основы информационно-коммуникационных технологий и сетевое администрирование" встроены в учебные планы групп направления «Прикладная информатика». Это позволяет студентам приобрести знания, необходимые для работы в сфере телекоммуникационных технологий и администрирования масштабируемых сетей.

С 2015 года студенты и преподаватели кафедры ИС вступили в Международное движение WorldSkills. На сегодняшний день ключевыми направлениями работы Стратегического комитета являются: прогнозирование компетенций (профессий) ближайшего будущего; использование стандартов WS в действующих системах профессионального образования. Студенты-информационщики уже побеждали на областных соревнованиях.

Ведется плодотворное сотрудничество с фирмой 1С, в том числе участие в международном конкурсе дипломных работ, выполненных с использованием программных продуктов «1С:Предприятие 8», по итогам которого имеются дипломы и награды студентов и преподавателей кафедры информационных систем.

### **Научно-исследовательская работа студентов**

Студенты и преподаватели регулярно выступают с докладами на научно-практических и научно-методических конференциях различного уровня, участвуют в конкурсах, выставках, предметных олимпиадах.

За 15 лет студентами направления «Прикладная информатика» опубликовано более 800 статей и докладов, получено 80 дипломов международных и всероссийских конференций, 120 дипломов конкурсов, 80 дипломов олимпиад всех уровней.

Значимые результаты студенческой научной деятельности подтверждены высшими наградами, среди которых 3 медали Российской академии наук Российской Федерации.

Студенты за свою научную и образовательную деятельность получают поддержку в виде Премии Томской области в сфере образования, культуры и здравоохранения, стипендий Президента и Правительства Российской Федерации, губернатора Кемеровской области, главы города Юрги, Ученого совета ТПУ.

Уже 10 лет студенты направления «Прикладная информатика» входят в 20-ку финалистов и призеров конкурса «Лучший студент ТПУ»!

Основные задачи, которые ставила кафедра перед собой в юбилейный 2011 год, сотрудники считают выполненными:

1. Формирование новой концепции обучения по основным образовательным программам кафедры, направленной на формирование опережающих ИТ-компетенций в сфере разработки, внедрения, сопровождения и эксплуатации информационных систем.

2. Расширение спектра образовательных программ кафедры, в т.ч. открытие магистерской образовательной программы по направлению 230700 Прикладная информатика. Участие в международных программах обменов студентов, аспирантов, преподавателей.

3. Развитие электронной системы обучения по основным и дополнительным образовательным программам.

4. Качественный рост научных исследований, выход на международный уровень публикаций и финансирования, создание научной школы.

В юбилейный 2016 год кафедра не только подводит итоги за 15 лет, но и определяет стратегические цели своего развития на будущее. Преподаватели молодой, но динамично развивающейся кафедры Информационных систем, видя перспективу и поставленные задачи перед ними, осознают всю ответственность перед выпускниками своего направления, миссией ТПУ, стремятся идти в ногу с требованиями времени и с надеждой смотрят в будущее.

## **СЕКЦИЯ 1: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ**

### **РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДОСТУПНОСТИ ГОРОДА ЮРГА**

*А.А. Александров, студ.*

*Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-4-91-34, +7(950)269-68-84*

*E-mail: artemka7474@mail.ru*

Есть категория людей, которым тяжело интегрироваться в общественную жизнь, в трудовую и профессиональную деятельность. Речь идёт о людях с ограниченными возможностями – инвалидах. Ограничения бывают в передвижении, зрении, слухе, возможности говорить и так далее. Этим людям тоже надо быть в обществе, как и остальным – они не должны чувствовать себя скованно, ограниченно, неловко. Отсюда обязанность государства – обеспечение людям с ограниченными возможностями полноценно-го потребления тех же благ и внедрения в общественную жизнь во всех ее аспектах.

Для решения данной проблемы разрабатываются информационные технологии, чтобы обеспечить полноценную жизнь людям с ограниченными возможностями [1].

В данной статье речь пойдет о карте доступности – карте, которая может дать информацию о том, оборудован ли тот или иной объект под людей с ограниченными возможностями. Что представляет собой эта карта доступности? Это своеобразный сайт со встроенной картой (города, области, страны), на которой присутствуют метки объектов. Объектами являются организации и здания, которые оборудованы под людей-инвалидов. Метки содержат основную информацию об организации/здании. Например, название, адрес, рабочий телефон, время работы и т.д., но самое главное – под какую категорию инвалидов обустроен объект.

На данный момент уже разработаны несколько карт доступности, и каждая из них имеет свои особенности. Мы же рассмотрим каждый из проектов в отдельности, изучим и выделим положительные стороны, которые можно использовать при разработке, и отрицательные стороны, которых, желательно, не касаться при разработке.

Рассмотрим карту доступности объектов по субъектам. Одной из положительных сторон является то, что множество меток доступности имеется в таких маленьких городах как Юрга. Также очень важной чертой является наличие фильтрации объектов по категориям инвалидности. Также имеется сортировка по категориям объектов (здравоохранение, образование и т.д.) и степень доступности для инвалида в целом (частично, полностью, условно и т.д.) [2].

Теперь рассмотрим проект: «Карта доступности». Положительной стороной является то, что метки с объектами размещены по всей России и немного за ее пределами, однако основная концентрация помеченных объектов расположена на западной части страны, в частности в Москве. Как в предыдущей карте, в этой имеются «метки доступности», на которых указаны категории, т.е. например парковка для инвалидов, зона отдыха и т.д. Однако отсутствует сортировка по категориям инвалидности [3].

Перейдем непосредственно к разработке. Командой из трех человек мы более глубоко изучили существующие карты доступности, выявили их недостатки и преимущества, продумывали то, чего этим проектам не хватает. Перед разработкой, на этапе постановки задачи, были выделены основные категории объектов, а именно:

1. Аптеки;
2. Поликлиники/больницы;
3. Государственные/социальные;
4. Магазины разного назначения;
5. Прочее.

Также в период летней практики мы изучали необходимые средства для разработки полноценной карты доступности. Так как карта доступности – это веб-сайт, то следует изучать средства для разработки веб-сайтов, что собственно мы и делали. Далее представлены необходимые средства для разработки полноценной карты доступности:

1. Язык разметки HTML и язык стилей CSS;
2. Язык программирования PHP;
3. Систему управления базами данных MySQL.

С помощью языка разметки HTML и языка стилей CSS была разработана первичный вид веб-страницы карты доступности. Также мы интегрировали в веб-страницу Яндекс-карту, в которой уже были созданы метки с объектами доступности (пока только нанесены объекты, которые могут понаблюдаться инвалидам, без учета категорий инвалидности). Ниже на рисунках 1 и 2 представлена веб-страница нашей карты доступности города Юрга.

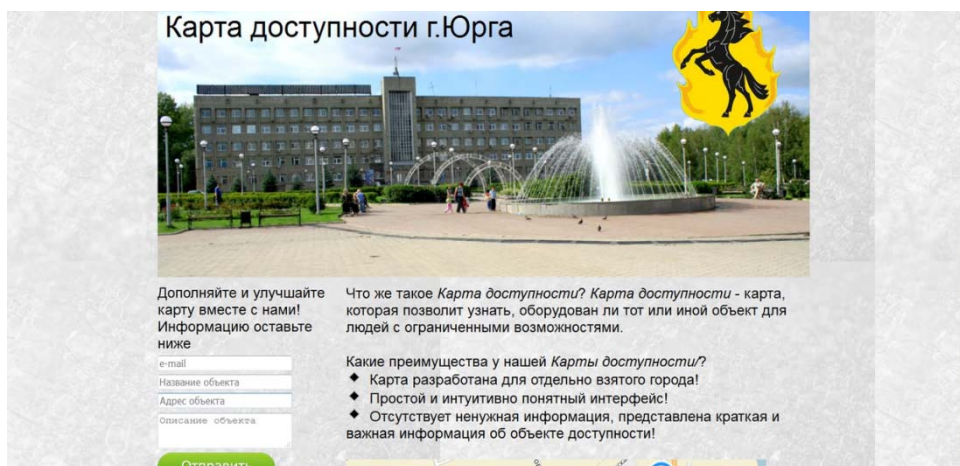


Рис. 1. Карта доступности города Юрги

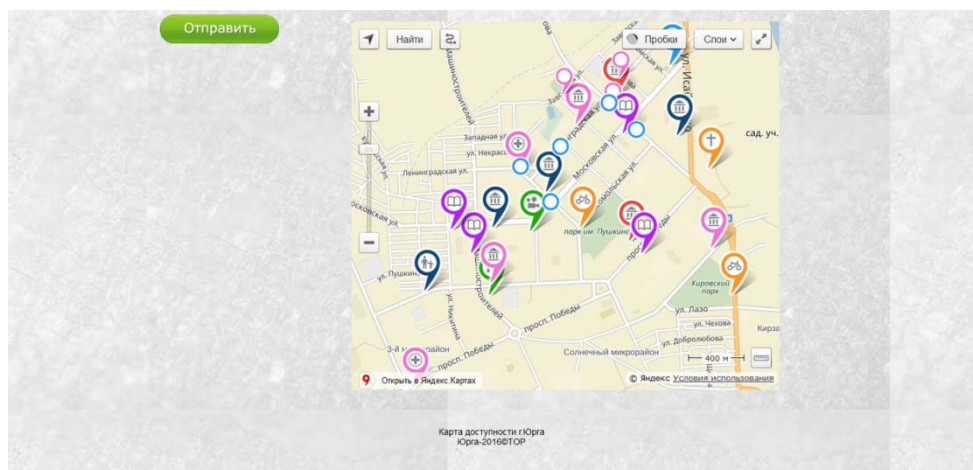


Рис. 2. Карта доступности города Юрги

Планируется создание возможности добавления пользователем объектов после предварительной проверки администрацией сайта. Об объекте будут содержаться следующие данные: название, адрес, рабочий телефон, график работы, категория объекта, метка доступности (оборудован ли объект для инвалидов). Возможно, потребуются прокладывание дорог до объектов доступности, что собственно можно и встроить в карту в процессе разработки. Поскольку сейчас актуальны мобильные приложения, то целесообразно разработать мобильное приложение на базе веб-сайта. Ведь мобильные устройства всегда под рукой, и есть возможность использовать карту доступности в любом месте и в любое время.

#### Литература.

1. Александров А.А. Информационные технологии в образовании для людей с ограниченными возможностями//Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи Том 1/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С.324-326.
2. Карта доступности объектов по субъектам // Режим доступа: <http://zhit-vmeste.ru/map/>
3. Проект: «Карта доступности» // Режим доступа: <http://kartadostupnosti.ru/>

## **КИБЕРНЕТИКА И ИНТЕРСУБЪЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ**

*М.Р. Арпентьева, д.пс.н.*

*Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского,*

*248023, г. Калуга, Россия, ул. Разина. д. 26*

*E-mail: mariam\_rav@mail.ru*

Усложнение сообществ и процессов их развития, умножение разнообразия проблем управления этими сообществами и их развитие актуализируют необходимость разработки подходов, интегрирующих практическое многообразие этих проблем и разрабатывающих единые, теоретические модели и мета-модели, позволяющие не только оптимизировать способы управления, но и ответить на вопрос о том, что такое управление и какое именно управление необходимо для развития сообществ как примеров сложных, развивающихся систем. Одним из таких подходов является кибернетика «третьего порядка» или эвергетика В.А. Виттиха, являющаяся примером трансдисциплинарного и трансдискурсивного подхода к осмыслению сути и технологий управления, позволяющая выделить его стратегии, более или менее гармонично реализующие ценности и цели управления как компонента развития сообществ. Сравнительный анализ стратегий управления позволяет выделить эвергетические, псевдоэвергетические и антиэвергетические стратегии, их особенности и возможности в управлении развитием сообществ. Основной вопрос управления – вопрос оптимизации его технологий. Целью традиционных рационалистических, прагматических моделей в классических исследованиях и исследованиях «мальтузианских» представителей постмодерна, для которых нравственно то, что выгодно, является достижение такого уровня руководства (разработка таких его технологий), которые позволяли бы достигать 100% успешности и результативности управления. Эти технологии – манипуляции - обществом и его членами – направленные на формирование единообразных, предсказуемых, лишенных попыток осмысления реакций людей-рабов, предполагают, по сути, уничтожение противников рабства и геноцида. Они ориентированы на уничтожение оппозиции, препятствующей разрушению прочных нравственных ценностей (духовно-нравственное разложение, отчуждение и дезориентацию населения), основанных на них социальных связей, организационных мостов и семейных уз, создание препятствий, доверия и взаимопомощи, в том числе - средствами пропаганды примитивизма, вседозволенности и «квалифицированного» потребления, создание препятствий развитию человека как личности, профессионала и партнера. Современная модель управления разрабатывается в эвергетике - науке об интересубъективном управлении, качественно отличном от управления бюрократического, моносубъективного (моносубъектного) [3; 4; 5], к которому явно стремится глобализация и мондиализация (слияние стран во всеобщее государство с единым управлением, исключение «общественного мнения» из управления государством) и, менее явно, толпократия (разбиение управления внутри каждой страны и во всем мире в рамках «власти толпы», передача управления «общественному мнению»). Эвергетика, в отличие от классической и неклассической теорий управления, ориентирами которых служат мондиализация и толпократия, предполагает ряд изменений, обращающих внимание на важность сотрудничества и лоурархии – власти, основанной на учете мнений всех заинтересованных в том или ином решении людей: необходима подвижная кластеризация сообществ и систем, которыми традиционно управляет «системный монолит» (бюрократия), восстановление связей «по горизонтали», нужно сотрудничество разных по уровню и функциям структур и организаций как взаимодействие и взаимопомощь людей в рамках разных структур при решении конкретных (групп) проблем, укрепление местного самоуправления (низовой уровень); необходимо организовать сотрудничество профессионалов и непрофессионалов, государственных, общественных и бизнес-структур - неоднородных акторов, имеющих различные точки зрения и ценностные ориентации; важно внимание к процессам саморазвития и взаимного развития экономических и иных систем: общество, государство и сам человек - сложные, гетерогенные, развивающиеся системы, каждый компонент которых осмысляет себя в диалоге с другими в «калейдоскопе ситуаций», более или менее значимых для них, представительная власть определяет исполнительную [1; 3; 5]. Современные технологии управления странами включают три варианта: бюрократия, иерархия, создающая моноакторные / «монолитные» системы управления используются повсеместно, демонстрируя невозможность решать задачи, связанные с управлением такими сложными системами, как человек, общество, государство; лоурархия, создающая мультиакторные системы управления могут быть использованы для решения проблем, которые сложно или невозможно решить с помощью одного актора / «монолитной системы»; толпократия, поддерживающая квазимultiакторные системы, имитирующие интересубъективность принятия и исполнения решений, используются бюрократией как по-



пытка «измениться, ничего не меняя» [1; 3]. При этом технологии мультиакторного /интерсубъективного управления коренным образом отличаются от крауд-технологий (Таблица №1). Эвергетика опирается не на «искусственный» порядок, поддерживаемый моноакторными системами управления, но естественный порядок: при традиционном управлении речь идет о детерминированных системах: поддерживается искусственный порядок, опора руководителей на правовые нормы и деструкция правовых норм (коррупция, бюрократизация), формальная иерархия, несвободный, монологический обмен информацией и единолично решающий проблемы лидер. Люди – однородное «стадо» или «быдло», потребительство как «идеология гангстера» стимулирует отношения по типу рабовладения (инволюции человечества), а «универсальные рецепты» рассмотрения жизненных ситуаций на все случаи приводят систему к коллапсу, сокращению энергии и информации; эвергетика предполагает управление саморазвивающимися системами: руководитель не мешает естественному порядку: неструктурированные группы со свободным, внешне хаотичным, диалогическим обменом информацией и коллективным принятием решений. Люди и ситуации различны, взаимопомощь как отношения социального служения позволяют человечеству эволюционировать, нет единых рецептов на все случаи, полилог по поводу каждой конкретной ситуации приводит к росту энергии и информации. Основные процессы изменений, таким образом, предполагают прирост информации и энергии (эффект полилога), восстановление и развитие культуры как системы нравственных и правовых норм; кластеризацию и самоорганизацию общества (акторов и ситуаций); «устойчивое развитие» человека, общества, государства, антикризисные эффекты (сглаживание и снятие кризисов); общую активизацию человека, общества, государства, гармония включенности и ответственности, прозрачности и уважения. Жизнь экономических и иных система – изменяющийся процесс, в котором руководителю необходимо внимание не только к «сильным», но и к «слабым сигналам», включая мнение и жизнь «маленьких» людей. Поэтому вместо того, чтобы добиваться идеальной «исполнительности» как «выученной беспомощности», важно и нужно поддерживать готовность дарить / жертвовать, уважение людьми и государством достоинства друг друга. Эвергетика предполагает, что реформа управления и модернизация его структуры включает ряд моментов: переосмысление роли значимости человеческого и социального капитала в развитии государства, общества и управления ими; формирование и применение технологий управления, учитывающих «человеческий фактор»; понимание значимости отношений социального партнерства и сотрудничества «центра» и периферии, предпринимателей и потребителей, профессионалов и непрофессионалов; формирование и применение технологий сотрудничества /партнерства, их активизации; осмысление перспектив отношений социального служения и взаимопомощи, духовно-нравственных опор развития; формирование и применение технологий, ориентированных на развитие культурного капитала сообществ и организаций; делиберализация отношений государства, общества и бизнеса к нарушению нравственных норм, преодоление социальной аномии и социального каннибализма; решение проблем социального отчуждения и безответственности: проблем роста социального неравенства, безработицы и прекаризации профессионального труда; решение проблем «устойчивого развития»: кризисов индивидуального и организационного развития (от профессиональных деформаций и дауншифтинга до организационных коллапсов); деформализацию и десимуляцию поддержки государством своих граждан и бизнеса, борьба с коррупцией «на местах», периферии (нравственная и правовая); создание механизмов поддержки социально ответственного бизнеса и поощрения участия отдельных граждан и их групп в управлении (нравственная и правовая); внедрение альтернативных форм разрешения конфликтов/принятия решений (посредничество/медиация) в здравоохранении, образовании, правоохранении и других сферах [1; 2; 4]. Основные принципы реформ таковы: 1) идеология «нравственно то, что выгодно», игнорирование проблем и противостояние как подавление бунтов ведут общество и страну к коллапсу; 2) жизнь – изменяющийся процесс, необходимо внимание не только к «сильным», но и к «слабым сигналам», включая мнение и жизнь «маленьких» людей; 3) вместо «выученной беспомощности», необходимо поддерживать и развивать у людей готовность дарить / жертвовать, уважение людьми и государством достоинства друг друга. Необходим настрой на идеалы социального служения: 1) задачи восстановления, оптимизации и развития человеческих сообществ и нравственных основ их функционирования, ориентация на стратегические «выгоды»; 2) необходимы акты милосердия и благотворительности, а также акты совместной деятельности разных организаций и людей, поиска нравственных форм управления и жизни человека, организации, государства; 3) восстановление и развитие культуры (нравственных и правовых регуляторов отношений людей и сообществ).

Таблица 1

Технологии intersубъективного и крауд-управления	
крауд-технологии управления	технологии intersубъективного управления
профессионалы как члены «умной толпы», могут участвовать в вычленении и решении проблем самого разного уровня, самоорганизовываясь в зависимости от необходимости и степени включенности и компетентности в обсуждаемом вопросе, главный вопрос – обработки результатов обсуждений проблем толпой (технологий переработки информации);	профессионалы и непрофессионалы как (неоднородные) акторы участвуют в вычленении решении непосредственно касающихся их проблем, главный вопрос – вовлеченность акторов в процесс обсуждения и реализации решений (их личная ответственность)
решение принимает руководитель (квазимультиторные технологии, имитации мультиторности /intersубъективности); использование механизмов тотальной гласности – контроля, вовлечение граждан в отношения, в которых они являются не субъектами (актерами), а объектами наблюдения	решение принимает и реализуют акторы (мультиторные, intersубъективные технологии); вовлечение граждан в отношения, связанные признанием субъектности и субъективности, способности к самоорганизации
власть отгораживается от граждан системой агентов для «переработки данных общественного мнения» и иных средств, позволяющих развивать отношения контроля, все активнее разрушая границы личности и организации, а также мешающие ей нравственные и правовые императивы – культуру	власть устанавливает гражданами реальные отношения сотрудничества, она прозрачна, но не требует прозрачности от личности и организации, уважая их границы (в пределах, обозначенных нравственными и правовыми императивами – культурой)

Современное управление чаще всего предполагает ряд абсолютно противоположных развивающему, модернизационному, феноменов: 1) игнорирование несогласных, невнимание к социальному и человеческому капиталу, рождающие депрофессионализацию, дауншифтинг специалистов и руководителей, а также общую текучесть кадров, организационный коллапс; 2) производство однообразных и/или заведомо вредных для человека, его душевного и физического здоровья товаров и услуг, вытеснение с рынка добросовестных производителей и эксплуатация низменных инстинктов «толпы»; 3) общество идет по пути идеологии потребления, усиливаются консюмеризм, все четче вычленяется неорабовладельческий характер взаимоотношений, в том числе в экономике, отказ от инноваций или их провал. Поэтому движение к новой системе отношений сопровождается многоуровневым кризисом, лоурархия как управление «снизу вверх», социальное служение и взаимодействие на основе принципов дарообмена, дополняющих рыночные и распределительные отношения, с трудом «восстанавливают» свои позиции в экономике и обществе; развивается понимание того, что экономика в целом и производство в частности не сводится к «бизнесу», инновации и смена технологических укладов ставит в центр производства и иных форм отношений людей самих людей, социальный и человеческий капитал. При этом важно понимать, что антикризисные мероприятия – мероприятия развивающие: поэтому восстановление культуры, в том числе нравственных основ отношений – главное условие успеха.

Подводя итог, подчеркнем, что концепция эвергетики В.А. Виттиха, при внешней очевидности вопроса о ценностях и целях управления, обладает огромным потенциалом, связанным с ревизией традиционных и современных моделей управления, самого понятия управление. Вводя в научное исследование представление о тесной связи ценностей и целей управления с его сущностными характеристиками, В.А. Виттих формулирует новый поворот в осмыслении управления как такового. Этот поворот, интегрирующее концепции и модели, парадигмы изучения управления в единую, трансдисциплинарную и трансдискурсивную модель, - значим и теоретически, и практически: не имеет смысла говорить о механизмах управления, об эффективности и продуктивности управления, его тем более – управления развитием, - там, где не определена сама суть управления, не отрефлексированы его образующие - процессы и компоненты. В эвергетике как «постнеклассической науке о процессах управления в обществе», которая исходит из «суперпозиции» субъекта и объекта управления, «неоднородности» сообществ и акторов, выступающих и как исследователи, и как субъекты, участ-

вующие в принятии решений. Исследующий управление, при этом, согласно В.А. Виттиху, также является актором, «утрачивая привилегированную позицию абсолютного наблюдателя и выступая лишь как участник социальной жизни наравне с другими» [2; 3; 4; 5]. Субъект и творит, и познает мир: актер находится «внутри» объекта (общества) и коммуницирует с другими актерами в общей для них проблемной жизненной ситуации. В стремлении найти выход, решение проблемы актеры вырабатывают соглашения как интересубъективные знания, систематизируют их для принятия коллегиального решения. В традиционной модели «вынесение человека «за скобки» не позволяет использовать его индивидуальные возможности в процессах управления», они просто игнорируются. При этом «человеческий» или «субъективный» фактор отражает «помехи» и «трудности» управления. Поиск смысла ситуации ее участниками – всего лишь артефакт, а не центральный аспект управления. Однако, понимание смысла раскрывает и путь изменений, управления.

Литература.

1. Арпентьева М.Р. Интересубъективные технологии управления: между толпократией и социальным служением // Проблемы управления и моделирования в сложных системах. Труды XVIII Международной конференции. 20-25 сентября 2016 г., Самара / Под ред.: Е.А. Федосова, Н.А. Кузнецова, В.А. Виттиха. Самара: СОО «ОФОРТ», СНЦ РАН, 2016. С. 39-52.
2. Арпентьева, М.Р. Эвергетические стратегии и управление развитием сообществ // Материалы XVII Международной конференции «Проблемы управления и моделирования в сложных системах» 22-25 июня 2015 г., Самара. Самара: ИПУСС РАН, 2015. С.174-180.
3. Валлерстайн И. После либерализма. М.: Едиториал УРСС, 2003. 256с.
4. Виттих В.А., Моисеева Т.В., Скобелев П.О. Принятие решений на основе консенсуса с применением мультиагентных технологий // Онтология проектирования. 2013. №2(8). С.20-25.
5. Виттих В.А. Введение в теорию интересубъективного управления. Самара, Самарский научный центр РАН, 2013. 64 с.

#### **МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ДЕМОГРАФИИ НА РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

*И.В. Ахметов, к.ф.-м.н., Л.Р. Ахметова, аспирант, А.Н. Сibaгатуллин, магистрант  
Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
Башкирский государственный университет  
450078, г. Уфа, ул. Чернышевского, 145, корпус УГНТУ №12, тел. (347)-253-71-73  
E-mail: ilnurakhmetov@gmail.com*

Рынок образовательных услуг можно представить как комплексную и многофакторную модель взаимодействия между государством, образовательным учреждением, потребителями образовательных услуг, а также различного рода посредниками [1].

Рассмотрим, влияние на рынок образовательных услуг демографической ситуации в Республике Башкортостан.

Рынок образовательных услуг является одной из главных составляющих региональной социально-экономической системы образования. Как правило, из-за снижения численности выпускников средних образовательных учреждений в количественном выражении выслеживается курс к снижению спроса на образовательные услуги высших учебных заведений, что приводит к снижению требований к поступающим, в связи с чем значительно снижается проходной балл в государственные вузы, а бюджетные места по некоторым направлениям подготовки остаются свободными. Отметим, что демографическая ситуация оказывает негативное влияние практически на все региональные вузы, так как, наряду с уменьшением численности выпускников, нацеленных на поступление в вузы, увеличивается и отток потенциальных студентов в столичные высшие учебные заведения.

Актуальность исследований, позволяющих спрогнозировать объем рынка образовательных услуг бесспорна, но она мало исследована в современной российской литературе. Поэтому цель данного исследования, главным образом, понять, как именно образовательная миграция и рождаемость может повлиять на рынок образовательных услуг в Республике Башкортостан, составить прогноз развития рынка на ближайшие годы, а точнее с 2016 по 2030 гг., сделать выводы из полученной информации. В исследовании используются данные о поступлении студентов в высшие учебные заведения Республики Башкортостан за 16 лет (с 2000 по 2015 год). Дата рождения студентов 1983 - 1998гг., учитывая, что средний возраст абитуриента 17 лет (табл. 1). Данные взяты из статистического сборника [2].

Таблица 1

Динамика рождаемости и поступления в вузы  
по Республике Башкортостан

Год рождения	Количество родившихся	Год поступления	Количество поступивших	Удельный вес студентов поступивших в вузы
1983	77 514	2000	31910	41,17
1984	74 774	2001	28236	37,76
1985	76 839	2002	31970	41,61
1986	79 376	2003	32101	40,44
1987	81 950	2004	32292	39,40
1988	76 653	2005	36631	47,79
1989	70 388	2006	38945	55,33
1990	63 899	2007	42435	66,41
1991	58 240	2008	43722	75,07
1992	53 271	2009	37605	70,59
1993	46 772	2010	35453	75,80
1994	47 296	2011	32900	69,56
1995	45 622	2012	34416	75,44
1996	45 228	2013	31556	69,77
1997	43 776	2014	27749	63,39
1998	44465	2015	30624	68,87

Из табл. 1, видно, что демографическая ситуация в Республике Башкортостан ухудшилась. Пик рождаемости был в 1987 году и составил 81950 человек, далее пошел спад и к 1998 году количество родившихся человек уменьшилось на 54% и составило 44465 человек. Мы видим как меняется спрос на образовательные услуги в зависимости от демографической ситуации в Республике Башкортостан начиная с 1983 г. по 1998 г. Статистические данные показывают, что количество потенциальных абитуриентов, т.е. число родившихся, а вместе с ними и студентов из года в год уменьшаются. Данная ситуация - следствие неустойчивого экономического положения последних десятилетий в России, которая привела к неутешительной демографической ситуации в стране и в Республике соответственно, что и сказывается в последние годы на рынке образовательных услуг: произошло значительное сокращение абитуриентов и соответственно снизилось количество поступивших студентов в вузы.

Применив корреляционно-регрессионный анализ на основе имеющихся статистических данных с 1983 по 1998 гг. мы спрогнозировали тенденцию поступления в вузы учащихся с 2016 по 2030 гг. Для прогноза необходимо было выбрать модель, которая наиболее точно описывает статистические данные. В табл. 2 приведены результаты анализа эффективности моделей прогнозирования на основе информационного критерия Акаике и Байесовского информационного критерия (критерий Шварца), а также коэффициента детерминации [3].

Таблица 2

Анализ критериев эффективности моделей прогнозирования поступления  
в вузы в зависимости от рождаемости

	Квадратичная функция	Кубическая функция	Логарифмическая функция	Линейная функция
Критерий Акаике	201,88	203,80	220,34	220,94
Байесовский критерий	203,47	205,79	221,53	222,138
$R^2$	0,873	0,874	0,986	0,138

Исходя из вышеприведенной таблицы, видно, что квадратичная функция наиболее точно описывает исследуемый процесс, т.е. наиболее адекватно и точно прогнозирует поступление в высшие учебные заведения Республики Башкортостан.

При построении регрессионной модели за X фактор взято количество родившихся в 1983-1998 гг., а за Y - количество поступивших абитуриентов с 2000 по 2015 гг.

Необходимо отметить, что разработке экономико-математических моделей предшествовала работа по подготовке и обработке обоснованной информации для ввода ее в модельную информацию и построения корреляционно-регрессионных моделей, позволяющих спрогнозировать количество поступающих учащихся [4].

Экономико-математическая модель зависимости количества поступивших в вузы от демографической ситуации в Республике Башкортостан примет следующий вид:  $y = -0,0000386802x^2 + 4,8037x - 106496$ .

Судя по прогнозу наблюдается тенденция роста поступления в вузы пропорционально рождаемости, так в 2030 году поступивших в вузы ожидается 42336 человек, что соответствует 59260 родившимся в 2013 году. Самый низкий порог поступивших, исходя из прогноза, будет наблюдаться в 2016 году и составит 26030, т.к. в 1999 году количество рожденных было 41368 человек. Таким образом, сделанный прогноз дает представление о зависимости количества поступивших в вузы от количества рожденных, а также о положительной тенденции развитию рынка образовательных услуг в Республике Башкортостан. Необходимо иметь в виду, что в реальности могут быть отклонения в силу других факторов, влияющих на рынок образовательных услуг, т.к. прогноз дает приблизительное представление об исследуемой ситуации.

Недооценка или игнорирование проблем образования приводят к перекосам на макроэкономическом уровне и к снижению конкурентоспособности и безопасности республики и страны [5, 6]. Поэтому влияние, даже, казалось бы, такого не имеющего никакого отношения к образованию фактора как демография, оказывает большое воздействие на рынок образовательных услуг, т.к. основными потребителями этих услуг в этом году являются люди, рожденные 17 лет назад.

Таким образом, проанализировав статистические данные и сделав прогноз, мы имеем нынешнее и будущее представление о состоянии рынка образовательных услуг. Самый низкий уровень поступления в вузы за последние и ближайшие 15 лет будет наблюдаться в 2016 году и составит 26030, а пик ожидается в 2030 году, что близко картине 2007-2008 гг., и равен 42336 человек.

Литература.

1. Ахметова Л.Р., Валиев Ш.З., Ахметов И.В. Высшая школа как двигатель инновационного процесса в стране // В сборнике: Научные открытия в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Сукиасян Асатур Альбертович. 2015. С. 58-60.
2. Образование и культура в Республике Башкортостан: статистический сборник - Уфа: Башкортостанстат. 2015.
3. Ахметов И.В., Байназарова Н.М., Новичкова А.В., Губайдуллин И.М., Сафин Р.Р. Математическое и имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие // Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2015. 74 с.
4. Ахметов И.В., Ахметова Л.Р. Разработка экономико-математической модели при прогнозировании урожайности зерновых культур // Экономика и предпринимательство. 2015. № 8-1 (61-1). С. 742-745.
5. Солодилова Н.З., Арапов В.В., Харисов В.И. Анализ институциональной среды внедрения критических технологий субъектами хозяйственной деятельности в регионе // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2014. № 4 (120). С. 28-33.
6. Валиев Ш.З. Концептуальные основы функционирования высшей школы в транзитивной экономической системе. -СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. 2001. 242 с.

### **UML-МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ВУЗЕ**

*М.С. Бабеев, студент*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)*

*имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

*346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132, каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40*

*E-mail: babeev.maks1997@gmail.com*

Бухгалтерский учет бюджетных учреждений характеризуется наличием бюджетного финансирования и дохода от внебюджетной деятельности. В бюджетных учреждениях недвижимое имущество и особо ценное движимое имущество принадлежит РФ и контролируется учредителем, именно для этого предусмотрен особый счет 210.06 "Расчеты с учредителем". Бюджетное учреждение в бухгалтерских отчетах, представляемых учредителю, отчитывается за бюджетное финансирование (суб-

сидии, лимиты бюджетных обязательств, бюджетные ассигнования) и выручку от приносящей доход деятельности. Учет в бюджетных учреждениях намного сложнее, чем в коммерческих, потому что бухгалтерский учет в коммерческих учреждениях ведется только по приносящей доход деятельности, которая отражена в уставных документах. Бухгалтерская и налоговая отчетности коммерческих организаций подаются в инспекции ФНС. Бюджетные учреждения подают бухгалтерскую отчетность учредителю, а в налоговую инспекцию они подают как бухгалтерскую, так и налоговую отчетность.

Проводимые исследования направлены на анализ трудоемкости выполнения процессов бухгалтерского учета в современном вузе, а также оценку потребительского качества функционала типовых информационных систем бухгалтерского учета для бюджетных учреждений, представленных на рынке программных продуктов.

В работах [1-2] проводилось построение UML-моделей ряда процессов, однако бюджетный учет на современном этапе значительно усложнился. Для структуризации предметной области и дальнейшего имитационного моделирования с целью оценки трудоемкости информационных процессов (подробнее о подходе в [3-4]) проводилось построение моделей двух типов: диаграмм прецедентов и диаграмм деятельности. На рис. 1 приведен пример одной из диаграмм прецедентов, которая описывает основные информационные процессы материального отдела бухгалтерии вуза. Диаграммы прецедентов позволяют укрупненно структурировать предметную область, выделить основные информационные процессы и их исполнителей.

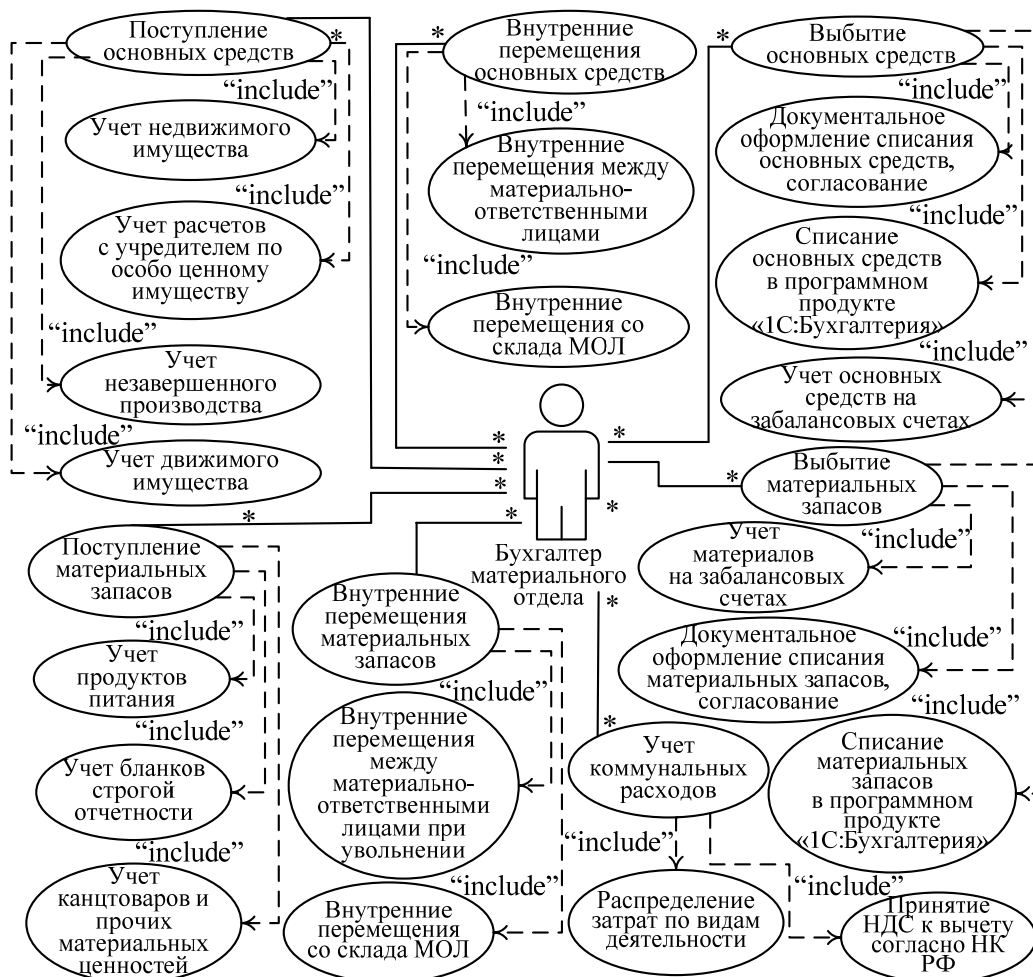


Рис. 1. Диаграмма прецедентов информационных процессов материального отдела бухгалтерии вуза

Диаграммы деятельности позволяют более подробно рассмотреть этапы каждого процесса, их логическую последовательность. На рис. 2 приведен пример диаграммы одного из процессов.

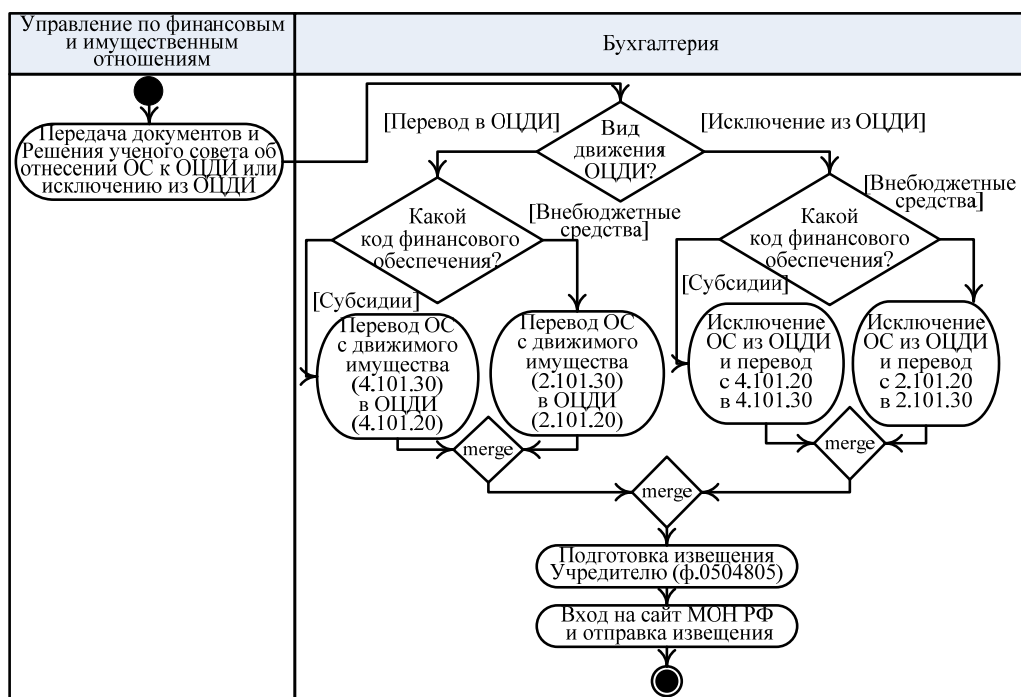


Рис. 2. Диаграмма деятельности информационного процесса «Расчеты с учредителем по особо ценному движимому имуществу (ОЦДИ)»

Построенные визуальные *UML*-модели систематизируют знания о бизнес-процессах в наглядной и удобной для аналитической обработки форме, отражающей структуру бизнес-процессов организации, последовательность их выполнения, и будут использованы для автоматизированного синтеза имитационных моделей с применением инструментария [5-7]. Проведение имитационного эксперимента позволит оценить затраты трудовых и материальных ресурсов на исполнение бизнес-процессов, оценить рациональность распределения и использования ресурсов, выявить резервы сокращения издержек, повысить эффективность бизнес-процессов.

#### Литература.

1. Широбокова С.Н. Моделирование информационных процессов в бухгалтерии бюджетной организации с использованием унифицированного языка *UML* // Экономико-организационные проблемы проектирования и применения информационных систем: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф., г.Ростов-на-Дону, 2 нояб. 2001 г. / Рост. гос. экон. ун.-т.– Ростов н/Д, 2001.– с.39-42.
2. Хубаев Г.Н., Широбокова С.Н. Статистические и динамические *UML*-модели информационных процессов в бухгалтерии бюджетной организации // Информационные системы на железнодорожном транспорте: межвуз. сб. науч. тр. / Рост. гос. ун.-т путей сообщения.– Ростов н/Д: Изд-во РГУПС, 2002.– с.25-31.
3. Хубаев, Г.Н. Процессно-статистический подход к учету затрат ресурсов при оценке (калькуляции) себестоимости продукции и услуг: особенности реализации, преимущества / Г.Н. Хубаев // Вопр. эконом. наук. –2008. – №2. – С. 158–166.
4. Хубаев Г.Н., Родина О.В., Широбокова С.Н. Автоматизированный синтез имитационных моделей - универсальный инструментарий для экспресс-оценки и оптимизации затрат ресурсов в системах бухгалтерского учета // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.– 2016.– № 2.– С.112-120.
5. Хубаев Г.Н., Широбокова С.Н., Щербаков С.М. Автоматизированный синтез имитационных моделей деловых процессов // Изв. Вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки.– 2008.– №4.– с. 73-79.
6. Хубаев Г.Н., Щербаков С.М., Широбокова С.Н. Язык *UML* как основа автоматизированного синтеза имитационных моделей // Вестник Ижевского гос. техн. ун-та.– 2008.– № 4 (40).– С. 181-185.
7. Широбокова С.Н., Щербаков С. М. Метод и программная система имитационного моделирования на основе языка *UML* как инструмент анализа и моделирования деловых процессов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского.– 2008.– № 4 (14). Т. 2.– С. 154-161.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НОТАЦИЙ СЕМЕЙСТВА IDEF ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*В.В. Багатурия, Р.В. Сусов, к.э.н.*

*МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи*

*Московская обл., г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1*

*E-mail: bagaturiya@mail.ru, susovroman@mail.ru*

IDEF (Integration Definition Methodology) — методология семейства ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing) предназначена для моделирования, визуализации и анализа сложных систем. Ширина и глубина исследования системы с помощью IDEF выбирается исследователем, что позволяет отбросить лишние подробности при моделировании системы. IDEF появилась в ходе программы компьютеризации промышленности ICAM в США, благодаря которой выявилась потребность в разработке методов анализа процессов взаимодействия в промышленных системах. Одним из важных требований при разработке методологии IDEF была выработка универсального формата обмена информацией между всеми участниками программы ICAM. После того, как стандарт был опубликован, его многократно и успешно применяли в различных областях промышленности в различных странах. К настоящему моменту методология IDEF зарекомендовала себя как эффективное и относительно простое средство для моделирования различных систем, в особенности предприятий. К семейству IDEF относятся несколько нотаций, наиболее популярные и широко применяемые из которых это IDEF0 (Function Modeling), IDEF3 (Process Description Capture), DFD (Data Flow Diagram).

Нотация IDEF0 совместно разработана и тесно связана с техникой структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) [1], которая была утверждена в качестве стандарта США и используется в проектах, связанных с описанием деятельности предприятий [2]. Согласно технике SADT исследуемый процесс представляется в виде множества связанных действий (Activities), которые взаимодействуют между собой на основе некоторого набора правил (Control), использованием информационных, людских, производственных ресурсов (Mechanism), имеющих конкретный вход (Input) и конкретный выход (Output);

Нотация IDEF3 предназначена для моделирования детального анализа процессов, происходящих в системе. Нотация IDEF3 удачно дополняет нотацию IDEF0 и позволяет уточнить последовательность выполнения каждой функции, привлекая внимание исследователя модели к очередности выполнения действий (Activities) процессов. Данная нотация позволяет проектировать и анализировать альтернативные сценарии развития изучаемых процессов (модели “Что — если?”).

Нотация DFD (Data Flow Diagram) предназначена для описания информационных потоков между элементами системы и показывает внешние по отношению к системе источники и приемники информации. Нотация DFD делает акцент именно на информации, связываемой выполняемые действия между собой и позволяет выявить данные, к которым необходим доступ [3]. С помощью нотации DFD в исследуемой системе выделяются процессы, представляемые в виде графа потоков данных, благодаря чему можно понять, как каждый процесс преобразует входные данные в выходные и выявить все аспекты взаимодействия между процессами [3].

Одна из особенностей нотаций семейства IDEF заключается в том, что данные нотации не имеют строгой формально определенной семантики, такой как например в сетях Петри. Нотации семейства IDEF нередко применяются интуитивно и обыкновено сильно подвержены изменению интерпретации в зависимости от автора модели, предметной области и характеристик бизнес-процессов. Подобные нотации хорошо применимы для анализа существующих процессов и систем. Однако эти нотации недостаточны для непосредственного управления процессами и их оптимизации инструментальными средствами, а также применению имитационного моделирования, так как они неполны и подвержены различной интерпретации. Как следствие при имитационном моделировании и оптимизации бизнес-процессов инструментальными средствами в качестве нотаций моделирования выбираются нотации, отличные от нотаций семейства IDEF по следующим причинам: расхождения в интерпретации нотации разными авторами, отсутствие способов анализа системы инструментальными средствами, отсутствие поддержки имитационного моделирования, отсутствие четко выраженных возможностей для моделирования состояний [4].

Тем не менее, из-за простоты и понятности очень часто IDEF-диаграммы используются на предварительных фазах проектов моделирования бизнес-процессов при разработке моделей “Как есть”. В более поздних фазах, когда разработаны модели “Как должно быть”, IDEF-диаграммы могут быть преобразованы в другие нотации, например, в сети Петри, что добавляет формальной семантики моделям. Обе эти нотации взаимодополняющие и могут быть скомбинированы и одновременно использованы как мощные инструменты для поддержки проектов оптимизации бизнес-процессов. Подобный под-



ход к разработке моделей систем и процессов оказывается эффективнее, чем использование только нотаций семейства IDEF для первоначальной деятельности по описанию процессов, и позволяет провести полноценную оптимизацию процессов на предприятии. Таким образом применение комбинированных технологий моделирования с использованием нескольких нотаций может быть применено на предприятии как мощное средство для реализации проекта оптимизации бизнес-процессов [5].

Некоторые авторы предлагают различные улучшенные нотации, основанные на IDEF. Например, IDEF применяется как основа для моделирования интеллектуальных бизнес-процессов. Поведение интеллектуальных бизнес-процессов не обязательно строго алгоритмизировано, а допускает на каждом этапе множество дальнейших действий, выбор из которых производится на основании некоторых эвристических критериев. Выполнение таких процессов в значительной степени зависит от знаний и опыта участников процесса [6]. Подход при моделировании таких процессов в определенных проблемных областях с использованием IDEF основан на структурной функциональной декомпозиции. Подобный подход предполагает использование расширенной структурной функциональной декомпозиции модели бизнес-процессов с традиционными методами представления знания, такими как деревья “И/ИЛИ” или наборы производственных правил, которые могут быть использованы для описания простых процессов на нижнем уровне декомпозиции. В рамках данного подхода применяется графическая нотация, основанная на SADT/IDEF-0, которая расширена возможностями представления знаний для определения динамических свойств простых процессов самого нижнего уровня. Таким образом, вместе со структурным моделированием, данная методика может сформировать основу полного графического представления структурных и динамических знаний определенных проблемных областей [7].

Подводя итог, можно отметить что нотации семейства IDEF хорошо применимы для описания и анализа существующих процессов, благодаря своей простоте и понятности. Из-за этого очень часто IDEF применяются в простых недлительных проектах или на предварительных стадиях сложных проектов при разработке моделей “Как есть”. Однако нотации семейства IDEF недостаточны для поддержки имитационного моделирования и оптимизации бизнес-процессов инструментальными средствами, так как они не имеют формально определенной семантики и подвержены различной интерпретации. Также важно также отметить, что технологии семейства IDEF относятся к открытым стандартам, которые может использовать любой желающий. В значительной степени благодаря данному обстоятельству IDEF из методологии профессионального использования для решения узкоспециализированных задач превращаются в методологию общего пользования [8].

#### Литература.

1. Marca D.A, McGowan C.L. SADT: Structured Analysis and Design Technique. McGraw Hill. 1998.
2. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление / В.Г. Елиферов, В.В. Репин — М.: ИНФРА-М, 2006. — 319 с.
3. Калашян, А.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии / А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов; Под ред. Г.Н. Калянова. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 256 с.: ил. — (Прикладные информационные технологии).
4. W.M.P. van der Aalst. Making Work Flow: On the Application of Petri nets to Business Process Management. In Proceedings of the 23rd International Conference on Applications and Theory of Petri Nets, Adelaide, South Australia, June 24-28, 2002. pp. 1- 22. — Mode of access: <http://is.tm.tue.nl/staff/wvdaalst/publications/p153.pdf>
5. Vesna Bosilj-Vuksic, George M. Giaglis, Vlatka Hlupic. IDEF Diagrams and Petri Nets for Business Process Modeling: Suitability, Efficacy, and Complementary Use // In Proceedings of 2nd International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), Staffordshire University, Beaconside, Stafford, UK, 4-7 July 2000. — Mode of access: <http://oliver.efzg.hr/~vbosilj/iceis2000.pdf>
6. Сошников, Д.В., Дубовик С.Е. Синтез баз знаний для управления интеллектуальными бизнес-процессами на основе структурных функциональных моделей. Сборник трудов 7-ой научно-практической конференции "Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями." — М.: МЭСИ, 2004. - сс. 230-234. — Режим доступа: <http://www.soshnikov.com/publications/IntBusinessProcess.pdf>
7. Soshnikov D., Dubovik S. Knowledge-Based Business Process Modeling and Simulation. In Proceedings of 6th International Workshop on Computer Science and Information Technology, Budapest, Hungary, 2004. pp. 169-176. — Mode of access: <http://www.soshnikov.com/publications/csit2004-dsh.pdf>
8. Черемных, С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 192 с.: ил. — (Прикладные информационные технологии).

## ИНФОРМАЦИЯ В СИСТЕМЕ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*А.И. Берко, студентка 4 курса*

*Научный руководитель: Ахмедов А.Э., к.э.н., доцент*

*АНОО ВО «Воронежский экономико-правовой институт»*

*394042, г. Воронеж, пр. Ленинский, д.119а*

*E-mail: nauka-vepi@yandex.ru*

Информация в современных условиях хозяйствования является одной из важнейших составляющих развития любого предприятия. А способность правильной обработки информации – залог устойчивого конкурентоспособного функционирования организации. [2; 5].

Отличительное свойство информации – это способность вызывать изменения и преобразования. При появлении обновленной информации изменениям подвергаются и восприятие, и потребности людей, поэтому обязательным условием обеспечения «выживания» в рыночных условиях и сохранения конкурентоспособности является адаптация к изменяющимся потребностям. Информация, обеспечивающая принятие решений, приносит определяющий вклад в решение, становится фактором производства и аналогично с трудом, материалами и капиталом формирует прибыль.

Сбор, обработка и предоставление информации для принятия управленческих решений представляет собой главный этап. Так, методы обработки экономической информации рассмотрим по этапам жизненного цикла механизма принятия управленческого решения (Рисунок 1).

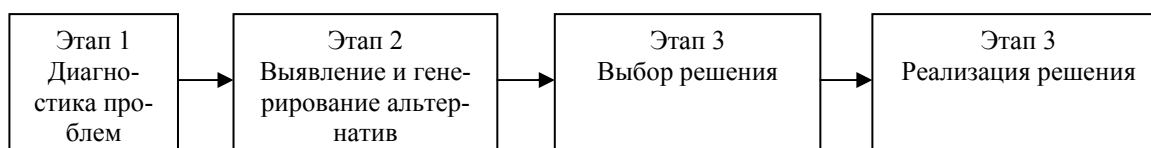


Рис. 1. Этапы цикла принятия решения

Информация включает в себя объективные факты и предположения, влияющие на восприятие человеком, который принимает решение, сущности и степени неопределенностей, связанных с проблемой или возможностью. Наиболее важными видами информации принято считать источники внутри самой организации, специализированных групп сотрудников, а также их деятельность, периодические отчеты, публикуемые источники (научные публикации, журналы, справочники и списки и пр.) [3; 6].

Подход к сбору информации в условиях принятия управленческого решения носит функциональный характер и характеризуется функцией информационного окружения. Другими словами, функционируют определенные базы данных внутренней и внешней информации, используемые функциональными службами для принятия решения.

К качеству информации предъявляются определенные требования. Прежде всего, она должна быть полезной, т.е. удовлетворять пользователей информации, актуальной, достоверной, доступной и понятной, в определенных случаях – конфиденциальной и т.п (Таблица 1).

Таблица 1

### Принципиальные требования информационного обеспечения управленческих решений

Принципы	Обеспечение их соблюдения
Актуальность	Представление реальных сведений в нужный момент времени
Достоверность	Адекватность сведений, обеспечиваемая соблюдением научных принципов сбора и обработки информации, борьбой с любой тенденциозностью
Релевантность	Обеспечивается получением информации в соответствии с поставленными задачами
Полнота отображения	Обеспечивается составлением плана исследования, выявлением сущности явления, его иерархической структуры и связей
Целенаправленность	Соответствие информации генеральной цели исследования
Информационное единство	Подчинение методологии обработки данных требованиям теории информатики и статистической теории наблюдений

Как отмечалось ранее, информация в процессе принятия управленческого решения представляет собой основополагающую роль. Поэтому выделим три стадии управленческого решения:

1. Подготовка. На данном этапе осуществляется экономический анализ ситуации на различных уровнях, который включает поиск, сбор и обработку информации, также выявляются и формулируются проблемы, требующие решения;

2. Принятие решения. На данном этапе осуществляется разработка и анализ альтернативных решений, выбор оптимального решения, выбор и решение лучшего решения;

3. Реализация решения. На данном этапе принимаются меры для уточнения и доведения решения до исполнителей, осуществляется контроль за ходом выполнения, вносятся при необходимости поправки.

Так как информационный процесс охватывает всю организацию в целом (все подразделения и стороны деятельности), следовательно, деятельность предприятия во многом зависит от коммуникационного процесса [4; 7]. Однако в рамках процесса коммуникации информация может быть искажена, неправильно понята или воспринята. Эффективный обмен информацией происходит в системе «передача информации – правильное восприятие». В современных условиях информационные потоки столь велики, что может произойти и перезагрузка информационного канала. Часто в процессе одновременной переработки информации и необходимостью ведения обмена информации руководитель не всегда может отреагировать на всю информацию. Поэтому объемы информационных потоков должны адекватно регулироваться руководителями структурных подразделений.

Таким образом, можно сделать вывод, что информация в системе принятия решений играет одну из значительных ролей, и от ее качества, своевременности, адекватности, достоверности, правильной обработки зависит и функционирование организации в целом.

Литература.

1. Боев Н.Г. Современные подходы к оптимизации организации работы предприятия // Территория науки. 2014. Т. 2. № 2. С. 72-77.
2. Баутин В.М., Шаталов М.А. Информационное обеспечение управления в интегрированных агропромышленных формированиях // Организация и развитие информационного обеспечения органов управления, научных и образовательных учреждений АПК ("Информагро-2006"). Материалы 2-й научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ. 2006. С. 259-261.
3. Давыдова Е.Ю. Проблемы управления инновационно-инвестиционной деятельностью транснациональных корпораций // Синергия. 2016. № 2. С. 56-62.
4. Зайцев Д.Р. Применение информационных технологий и систем для повышения эффективности управления организацией // Территория науки. 2015. № 2. С. 96-103.
5. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Особенности моделирования управления цепями поставок в мебельной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-2 (20-2). С. 354-357.
6. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Методика обработки информации при принятии управленческих решений // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015. С. 292-293.
7. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Экономико-математическое моделирование в системе управления предприятием // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-3 (20-3). С. 392-396.

#### **КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЫБОРЕ ПОСТАВЩИКА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*А.В. Боровикова, студентка гр. 17ВМ51*

*Научный руководитель: Телипенко Е.В., к.т.н*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: borovikovaav@mail.ru*

Системы поддержки принятия решения используются в основном на верхнем уровне управления (руководства фирм, предприятий, организаций), имеющего стратегическое долгосрочное значение в течение года или нескольких лет. К таким задачам относятся формирование стратегических

целей, планирование привлечения ресурсов, источников финансирования, выбор места размещения предприятий и т.д[1].

Реже задачи класса СППР решаются на тактическом уровне, например при выборе поставщиков или заключении контрактов с клиентами. Задачи СППР имеют, как правило, нерегулярный характер. Для задач СППР свойственны недостаточность имеющейся информации, ее противоречивость и нечеткость, преобладание качественных оценок целей и ограничений, слабая формализованность алгоритмов решения. В качестве инструментов обобщения чаще всего используются средства составления аналитических отчетов произвольной формы, методы статистического анализа, экспертных оценок и систем, математического и имитационного моделирования. При этом используются базы обобщенной информации, информационные хранилища, базы знаний о правилах и моделях принятия решений[2].

Товары промышленного назначения, выпускаемые серийно, обладают сходными характеристиками, мало зависящими от конкретного производителя, что позволяет компаниям с достаточно низкой квалификацией и специализацией лиц, принимающих решения (ЛПР), успешно торговать ими. Важной предпосылкой возникновения посредников на рынке товаров промышленного назначения является нежелание отделов сбыта заводов-производителей работать с небольшими заказами и большим числом заказчиков, что создает рыночную нишу для оптовых торговых компаний, торгующих транзитом. В свою очередь, отсутствие наработанных сбытовых каналов с конечными потребителями у самих компаний-посредников порождает неоднократные перепродажи товаров через другие аналогичные компании, что вызывает необходимость оптимизации схем поставок и выбора поставщиков для изменяющихся ситуаций на товарном рынке[3].

Анализ существующих подходов к решению проблемы выбора поставщиков и схемы поставки показал отсутствие для предприятий транзитной торговли адекватных экономико-математических моделей и инструментальных средств, учитывающих динамичность происходящих изменений во внешней среде и факторы неопределенности при обработке заказов клиентов. В связи с этим возникает необходимость разработки комплекса моделей поддержки принятия решений в условиях неопределенности и динамичности деятельности компаний транзитной торговли. При этом вырабатываемые решения должны быть оперативными и эффективными для увеличения доходности предприятий[4].

На этапе постановки и формализации задачи принятия решений актуальным становится отбор параметров для обоснованного построения математических моделей оптимизации схем поставок. В настоящее время широкое применение находят методы когнитивного подхода для моделирования сценариев развития ситуаций, которые могут использоваться для обоснования параметров многофакторных моделей оптимизации. В связи с этим актуальное значение приобретает разработка интеллектуальных систем поддержки принятия решений на основе применения методов когнитивного моделирования, позволяющих осуществлять построение адекватных целевых функций и ограничений математической модели, обеспечивающих оптимальный выбор поставщика и схемы поставок[5].

Начальный этап СППР системы поддержки принятия решений при учете анализе закупок сырья и материалов для металлургического производства представлен на рис 1. Входной информацией является информация о сырье и материалах, информация о поставщиках, информация о складах. Выходной информацией является мероприятие об учете закупок, результат мониторинга учета и анализа закупок[6].

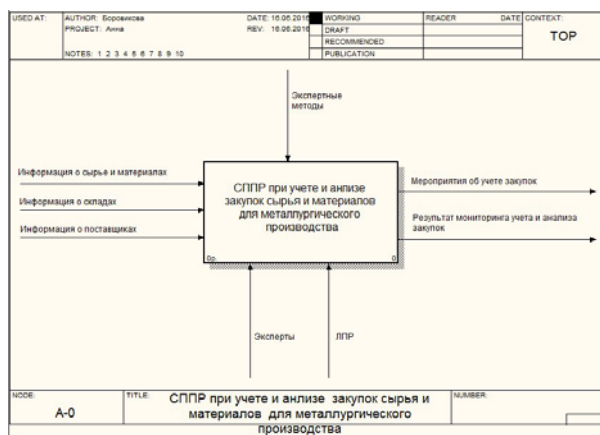


Рис. 1. Процесс принятия решения при учете анализе закупок сырья и материалов для металлургического производства

Общую схему СППР можно разделить на несколько стадий: Анализ, оценка, выбор мероприятий, учет закупок, мониторинг. (рис 2).

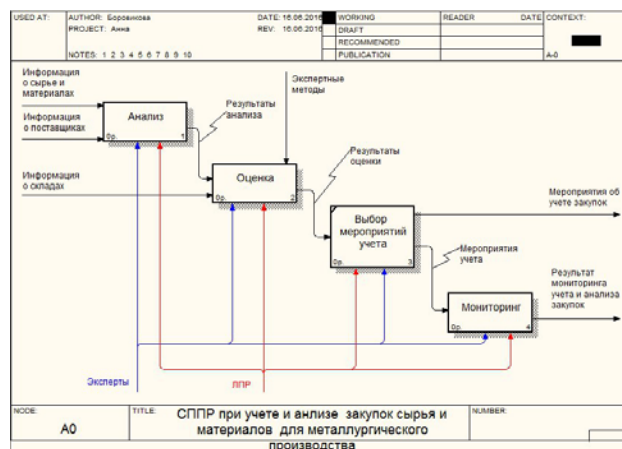


Рис. 2. Схема СППР разбитая по стадиям

### Анализ

На этапе анализа осуществляется обработка входной информации о свойствах объекта. Такими данными являются: информация о сырье и материалах, информация о поставщиках, информация о складах. Этап анализа можно разбить на две более мелкие стадии, такие как анализ ассортимента, анализ объема закупок. Выходной информацией будет являться результат анализа[7].

### Оценка

Еще одним из этапов СППР является оценка. Ее можно разбить на две стадии, такие как оценка вместимости, функционала складов, а так же оценка остатков сырья. Входной информацией оценки является информация о складах, а выходной результат оценки[8].

### Мониторинг

На этапе мониторинга будет осуществляться оценка применения выбранного метода. Мониторинг можно разделить на 2 этапа: мониторинг учета закупок и анализ эффективности управления. Входной информацией является мероприятие учета закупок. Мониторинг даст представление о выбранных методах, которые являются лучшими[9].

На данный момент в России не выбрана общая платформа для решения таких проблем, как создание эффективных систем управления жизненного цикла. Поэтому перед специалистами стоит задача решить проблему выбора и использования инструментария для поддержки отдельных процессов жизненного цикла. В связи с этим дальнейшей задачей стоит разработка инструментов для стратегического управления жизненным циклом сложных инженерных объектов.

### Литература

1. Королев А.С., Александров В.С. Инструментальная поддержка процесса управления жизненным циклом сложных технических систем / Королев А.С., Александров В.С. - Системы управления и информационные технологии, Издательство «Научная книга», 2013. – №2.1(52). - 17с.
2. В.К. Батоврин, Д.А. Бахтурин. Управление жизненным циклом технических систем. В.К. Батоврин, Д.А. Бахтурин; ред. И.С. Мацкевич, М.С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»— Санкт-Петербург, 2012. — Вып. 1. — 59 с.
3. Захарова А.А. Разработка информационной системы стратегического планирования региональной инновационной системы //Горный информационно-аналитический бюллетень, 2010. -Вып. 3. -с. 227-235
4. Центр трансфера технологий. Специализированное программное обеспечение [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ctt.pstu.ru/soft/ProjectManagement.aspx>
5. Григорьева А.А. Система поддержки принятия решений конкурентоспособности наукоемкой машиностроительной продукции: научное издание / А.А. Григорьева, Г.О Тациян . – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 204 с.
6. Григорьева А.А. Автоматизированный мониторинг конкурентоспособности инновационной машиностроительной продукции: монография / А.А. Григорьева, Г.О Тациян, А.П. Григорьева – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 231с.

7. Боровикова, А. В. Учет и анализ операций по закупке сырья и материалов для металлургического производства [Электронный ресурс] / А. В. Боровикова; науч. рук. А. Н. Важаев // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, 9-11 апреля 2015 г., Юрга/ Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (ЮТИ); под ред. Д. А. Чинахова. — Томск; : Изд-во ТПУ, 2015. — [С. 208-210].
8. Боровикова, А. В. Автоматизация закупочной деятельности для металлургического производства [Электронный ресурс] = Automation of procurement activities for metallurgical production / А. В. Боровикова // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции, 19-22 мая 2015 г., Томск/ Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); ред. кол. О. Г. Берестнева [и др.]. — Томск; : Изд-во ТПУ, 2015. — [С. 117-119].

### ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

*Е.В. Ватутина, магистрант*

*Российский государственный социальный университет*

*129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, дом 4, стр.1*

*E-mail: madam.krisko@yandex.ru*

В условиях затянувшегося финансово-экономического кризиса предприятия агропромышленного комплекса находятся в сложном взаимодействии с негативными факторами внутренней и внешней среды (высокий уровень износа основных промышленно-производственных фондов, низкая восприимчивость предприятий к внедрению инноваций, дисбаланс спроса и предложения, острая конкуренция с зарубежными производителями). В этой связи возникает необходимость обеспечения соответствия показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий, требованиям мирового уровня конкурентоспособности и, в конечном счете, прибыльности и рентабельности, априорно взаимосвязанное с устойчивым развитием [1-6].

Однако, проведенный анализ и оценка тенденций и закономерностей развития предприятий агропромышленного комплекса выявили значительные стратегические разрывы между существующим и желаемым состоянием использования рыночного потенциала (таблица 1).

Таблица 1

Оценка уровня использования рыночного потенциала  
агропромышленными предприятиями

Блоки, элементы	П1	П2	П3	П4	П5	П6
<b>Рп<sub>1</sub>. Система менеджмента</b>	<b>26,59</b>	<b>31,28</b>	<b>23,98</b>	<b>34,78</b>	<b>25,70</b>	<b>33,95</b>
Рп <sub>1,1</sub> Стратегическое планирование	40,22	45,14	35,62	44,46	37,21	44,19
Рп <sub>1,2</sub> Маркетинг	38,14	50,44		51,82	35,52	53,11
Рп <sub>1,3</sub> Контроллинг	16,26	15,69	11,88	25,28	17,08	21,16
Рп <sub>1,4</sub> Прогнозирование	11,74	13,83	15,67	17,54	13,02	17,32
<b>Рп<sub>2</sub>. Финансы</b>	<b>38,33</b>	<b>32,93</b>	<b>32,94</b>	<b>38,48</b>	<b>36,94</b>	<b>41,02</b>
Рп <sub>2,1</sub> Финансовый менеджмент	39,54	36,68	34,76	41,23	38,76	42,44
Рп <sub>2,2</sub> Бюджетирование	37,12	29,18	31,12	35,72	35,11	39,60
<b>Рп<sub>3</sub> Инфраструктура</b>	<b>35,56</b>	<b>37,78</b>	<b>32,11</b>	<b>35,20</b>	<b>37,17</b>	<b>38,01</b>
Рп <sub>3,1</sub> Производство	31,78	37,74	34,64	36,91	34,47	41,35
Рп <sub>3,2</sub> Инвестиции	43,88	41,38	27,46	40,25	41,25	39,66
Рп <sub>3,3</sub> Человеческий капитал	44,64	51,93	47,20	41,48	46,82	47,53
Рп <sub>3,4</sub> Инновации	21,92	20,05	19,15	22,14	26,14	23,48
<b>Рыночный потенциал в целом</b>	<b>33,50</b>	<b>34,00</b>	<b>29,68</b>	<b>36,15</b>	<b>33,27</b>	<b>37,66</b>

На основании данных таблицы можно сделать вывод, что корпоративные структуры агропромышленного комплекса в недостаточной мере используют внутренние и внешние факторы рыночного потенциала. Так, в частности наибольшие значения принимает финансовый блок, что связано, на наш взгляд, прежде всего, с возможностью привлечения дополнительного капитала корпоративной структурой и наличие современных систем финансового менеджмента, однако и уровень этого показателя можно оценить как неудовлетворительный.

Одной из главных причин такого положения является отсутствие целостной системы мониторинга, планирования и прогнозирования устойчивого развития с точки зрения приоритетности инвестирования [2; 4]. На наш взгляд, способствовать решению данной проблемы наилучшим образом позволит внедрение адаптивной системы экономико-математического моделирования бизнес-процессов, которая в перспективе обеспечит синхронизацию стратегических ориентиров развития с оперативным планированием [5].

Реализация данной системы моделирования, предполагает формализацию процедуры ее реализации, которая может приобрести следующий декомпозиционный вид (таблица 2).

Таблица 2

Схема декомпозиции основных и вспомогательных бизнес-процессов  
агропромышленного предприятия

Бизнес-процесс	Назначение процесса	Показатели эффективности
<i>Основные</i>		
Менеджмент	Управление компанией и инвестиционными проектами	Прибыльность и рентабельность бизнес-деятельности; окупаемость проектов
Производство	Проектирование технологических процессов производства и качества продукции	Общий объем производства; отсутствие невынужденных простоев
Маркетинг и сбыт	Планирование сбыта и реализации продукции; маркетинговые стратегии	Рентабельность продаж; рост доли рынка
Закупки и логистика	Обеспечение сырьевого обеспечения и товародвижения на всех стадиях производства	Отсутствие задержек сырья; оборачиваемость запасов
Хранение и распределение продукции	Поддержание и развитие инфраструктуры компании; складское хозяйство	Количество негодного материала; отношение бракованной продукции к общему выпуску
<i>Вспомогательные</i>		
Бухгалтерский учет	Бухгалтерское и аналитическое обеспечение; внутренний налоговый аудит	Отсутствие доначислений налогов и сборов; отсутствие несоответствий в заполнении налоговой документации
Финансовый менеджмент	Краткосрочная и долгосрочная финансовая политика	Показатели финансового состояния компании (ликвидность, платежеспособность и т.д.)
Обслуживание производства	Материально-техническое обеспечение; мониторинг, метрология и стандартизация	Количество забракованной продукции на 1000 штук; процент сданных в переработку отходов к общему количеству отходов
ИТ и кадровое обеспечение	Информационно-аналитическое и правовое обеспечение; формирование корпоративной культуры и человеческого капитала	Оперативность поступления информации; рост индекса человеческого капитала

Данная декомпозиция бизнес-процессов потенциально позволит менеджменту компании своевременно отслеживать изменение индикаторов бизнес-деятельности, на основании которых возможно внесение оперативных корректирующих мероприятий в рамках принятой стратегии развития [1; 3].

Таким образом, предлагаемая система управления на основе процессного подхода позволяет рассматривать данный вид деятельности как причинно-обусловленную цепь событий, происходящих как результат управленческих решений, принимаемых на основе специализированной информации, и

может служить основой для обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур агро-промышленного комплекса.

Литература.

1. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Адаптивные направления устойчивого развития предприятий строительного комплекса // Синергия. 2015. № 1. С. 55-59.
2. Лыкова А.И., Батищев А.В. Развитие концепции управления бизнес-процессами организации: от классического подхода к BPM-системам // Синергия. 2015. № 1. С. 48-54.
3. Мартынов С.В., Шаталов М.А. Моделирование синергетических эффектов интеграционного взаимодействия предприятий АПК // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 5-2. С. 304-308.
4. Овсянников С.В., Давыдова Е.Ю. Система учётно-аналитического обеспечения управления бизнесом в условиях глобализации // Территория науки. 2015. № 1. С. 153-158.
5. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Экономико-математическое моделирование оптимальных бизнес-процессов предприятия // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 7-3 (18-3). С. 201-204.
6. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э. Совершенствование управления интеграционными процессами в АПК // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2015. № 1 (28). С. 57-62.

## ОБЗОР И НАЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*М.Л. Ганиев, студ. группы 17В60*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64  
E-mail: m.drew.332@mail.ru*

Формирование передовых электронных вычислительных машин позволило автоматизировать обработку информации во многих сферах человеческой деятельности. В отсутствие нынешних концепций обработки информации сложно показать в настоящее время передовые производственные технологии, руководство экономикой на всех её уровнях, академические исследования, обучение, издательское дело, работа средств глобальной информации, осуществление серьезных спортивных соревнований. Существенно увеличило область использования концепций обработки информации появление РС. Одними из более известных классов систем обработки информации являются информационные системы. Несмотря на это, на уровне разумного смысла предназначение подобных концепций, очевидно, любому, с целью значительного обсуждения технологий нынешних информационных систем следует наиболее точно определить, в чем состоят их черты, чем они различаются с иных систем обработки информации.

### **Экономическая информация и информационные ресурсы**

Экономическая информация является одной из важнейших разновидностей информации. Экономическая информация — это совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сферах.

Экономическую информацию принято подразделять по следующим основным признакам:

- функциям управления (использованию),
- месту возникновения.

По функциям управления экономическая информация разделяется на плановую, учетную, нормативно-справочную, отчетно-статистическую.

*Плановая информация* включает в себя директивные значения планируемых и контролируемых показателей планирования на некоторый период в будущем (пятилетка, год, квартал, месяц, сутки). Например, выпуск продукции в натуральном и денежном выражении, планируемый спрос на продукцию и прибыль от ее реализации и т.д.

*Учетная информация* отражает фактические значения запланированных показателей за определенный период времени. На основании этой информации может быть скорректирована плановая информация, проведен анализ деятельности организации, приняты решения по более эффективному управлению организацией. В качестве учетной информации выступает информация натурального (оперативного) учета, бухгалтерского учета, финансового учета.



*Нормативно-справочная информация* содержит различные справочные и нормативные данные, связанные с производственными процессами и отношениями. Это самый объемный и разнообразный вид информации. Достаточно отметить, что в общем объеме циркулирующей в организации информации нормативно-справочная информация составляет 50–60%.

*Отчетно-статистическая информация* отражает результаты фактической деятельности организации для вышестоящих органов управления, органов государственной статистики, налоговой инспекции и т.д. Например, годовой бухгалтерский отчет о деятельности организации.

Классификация экономической информации по уровням управления (месту возникновения) включает в себя входную и выходную информацию.

*Входная информация* – это информация, поступающая в организацию (структурное подразделение) извне и используемая как первичная информация для реализации экономических и управленческих функций и задач управления.

*Выходная информация* – это информация, поступающая из одной системы управления в другую. Одна и та же информация может являться входной для одного структурного подразделения как ее потребителя, так и выходной – для подразделения, ее вырабатывающего.

При этом форма представления экономической информации может быть: алфавитно-цифровая (текстовая) – в виде совокупностей алфавитных, цифровых и специальных символов и графическая – в виде графиков, схем, рисунков, а физическим носителем информации – бумага, магнитный или оптический диск, изображение на экране дисплея.

Информация в системе управления рассматривается как “ресурс управления”, имеющий важное стратегическое значение. Информационные ресурсы в значительной степени являются взаимозаменяемыми по отношению к материальным, финансовым или трудовым ресурсам. Организационная форма информационных ресурсов, объем информации, ее качество влияют на эффективность управления. В настоящее время наиболее широко распространены формы организации информационных ресурсов в виде:

- коллекции документов, картотек ручного заполнения и поиска;
- предметных баз данных на машинных носителях;
- интегрированных баз данных коллективного пользования с применением компьютерных сетей, включая сеть Internet;
- баз знаний, обеспечивающих получение новой информации на основе системы правил вывода.

**Экономическая информационная система (ЭИС)** представляет собой совокупность организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации, предназначенной для выполнения функций управления.

#### **Понятие ЭИС**

Методологическую основу проектирования ЭИС составляет системный подход, в соответствии с которым любая система представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов (элементов), функционирующих совместно для достижения общей цели. Для системы характерно изменение состояний объектов, которые течением времени происходят в результате взаимодействия объектов в различных процессах и с внешней средой. В результате такого поведения системы важно соблюдение следующих принципов:

- **эмерджентности**, то есть целостности системы на основе общей структуры, когда поведение отдельных объектов рассматривается с позиции функционирования всей системы;
- **гомеостазиса**, то есть обеспечения устойчивого функционирования системы и достижения общей цели;
- **адаптивности к изменениям внешней среды и управляемости посредством воздействия на элементы системы;**
- **обучаемости** путем изменения структуры системы в соответствии с изменением целей системы.

С позиций кибернетики процесс управления системой, как направленное воздействие на элементы системы для достижения цели, можно представить в виде информационного процесса, связывающего внешнюю среду, объект и систему управления. При этом внешняя среда и объект управления информируют систему управления о своем состоянии, система управления анализирует эту информацию, вырабатывает управляющее воздействие на объект управления, отвечает на возмущения внешней среды и при необходимости модифицирует цель и структуру всей системы.

#### Классификация ЭИС

В связи с большим количеством функциональных особенностей для ЭИС может быть выделено множество различных классификационных признаков. Так, в соответствии с уровнем применения и административным делением можно различать ЭИС предприятия, района, области и государства.

#### В экономике с учетом сферы применения выделяются:

- банковские информационные системы;
- информационные системы фондового рынка;
- страховые информационные системы;
- налоговые информационные системы;
- информационные системы промышленных предприятий и организаций (особое место по значимости и распространенности в них занимают бухгалтерские ИС);
- статистические информационные системы и др.

#### Литература.

1. Виды экономической информации // Электронный ресурс: [Режим доступа] [http://studopedia.ru/2\\_42609\\_vidi-ekonomicheskoy-informatsii.html](http://studopedia.ru/2_42609_vidi-ekonomicheskoy-informatsii.html)
2. Виды ЭИС // Электронный ресурс: [Режим доступа] [http://studopedia.ru/6\\_115660\\_vidi-kategorii-eis-printsipi-postroeniya-i-funktsionirovaniya-eis.html](http://studopedia.ru/6_115660_vidi-kategorii-eis-printsipi-postroeniya-i-funktsionirovaniya-eis.html)
3. Понятие управления экономической системы // Электронный ресурс: [Режим доступа] [http://studopedia.ru/3\\_193764\\_ponyatie-ekonomicheskoy-informatsionnoy-sistemi-eis-upravleniya.html](http://studopedia.ru/3_193764_ponyatie-ekonomicheskoy-informatsionnoy-sistemi-eis-upravleniya.html)

### УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ О СОТРУДНИКЕ НА ЭТАПЕ ПРИЕМА НА РАБОТУ

*С.В. Глухарева, ст.преподаватель каф. КИБЭВС, И.В. Крест, студент*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, (3822) 70-15-29*

*E-mail: samantases@mail.ru*

На любом предприятии сотрудники являются основой его деятельности, поэтому от действий сотрудников зависит кадровая безопасность всего предприятия. Современные требования рынка предъявляют к сотрудникам жесткие требования. Для успешной деятельности и продвижению по карьерной и служебной лестнице сотруднику необходимо иметь определенный набор личных и профессиональных компетенций, постоянно повышать свою профессиональную и личную компетентность. Для этого необходимо на предприятии составить модель компетенций для каждой конкретной должности, определить наиболее важные личные и профессиональные компетенции сотрудника, описать условия труда. Следовательно, на этапе подбора персонала для предприятия в лице руководства и HR-специалистов необходимо определить соответствие «потенциального» специалиста занимаемой должности. Для этого необходимо провести комплексную оценку личных и профессиональных компетенций данного специалиста и подобрать точные методики на определения соответствия компетенций, и собрать и проанализировать большой объем информации о сотруднике. На это требуется большое количество времени. Для работы с большим объемом информации необходим высокий уровень профессионализма специалистов, проводящих отбор.

До принятия организацией решения о приеме на работу кандидату необходимо пройти несколько стадий отбора (рис. 1):



Рис. 1. Процедура найма сотрудников на рабочее место

Из рис. 1 видно, что данная процедура трудоемка по времени, затратам и включает работу с большим объемом информации. Помочь в этом может автоматизированная информационная система для обработки и хранения информации. Согласно федеральному закону Российской Федерации №149-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации», информационная система – это «организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации)»[1]. На сегодняшний день автоматизированные информационные системы используются повсеместно. Автоматизированная система позволяет принимать решения, обрабатывать информацию, умело управлять информацией, оптимизировать решения и планы. Данные системы позволяют сократить в разы время для принятия решения, снизить прямые затраты человеческого труда и расходы, повысить производительность труда.

В современном мире проблема человеческих ресурсов остается наиболее актуальной. Подбор высокопрофессиональных сотрудников, компетентных специалистов важная составляющая кадровой безопасности предприятия. процесс подбора персонала наиболее трудоемкая и затратная по времени составляющая кадровой политики, поэтому автоматизированная информационная система поможет собрать информацию о сотруднике, а также подобрать сотрудников с высоким уровнем благонадежности.

На первом этапе разрабатываем структуру и непосредственно базу данных для хранения и получении данных о сотрудниках, его профессиональных и личных характеристик сотрудника. Каждая строка таблицы в базе данных содержит данные об одном объекте (сотрудник), а столбцы таблицы содержат различные характеристики этого объекта - атрибуты (возраст, персональные данные, образование, стаж, характеристика и т.д.). Заполняя строки базы данных, в базу предприятия вносятся данные паспорта, страхового свидетельства государственного пенсионного страхования, диплом или документ, который подтвердит наличие специальных знаний и квалификации, идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) и т.д. Работая со структурой базы данных, можно изучить личные и профессиональные данные специалиста. Разработанный алгоритм в рамках автоматизированной информационной системы позволит быстро и без потерь времени подобрать подходящего кандидата, отвечающего требованиям, предъявляемым к той или иной должности.

Таким образом, управление информацией с помощью автоматизированной базы данных позволит не только не только сохранить большой объем, а также структурировать информацию и управлять ей, а также на основе разработанного алгоритма всесторонне изучить данные о сотруднике, подобрать подходящую для него должность и оптимизировать работу по принятию решений в рамках кадровой безопасности предприятия.

Литература.

1. Федеральный закон Российской Федерации №149-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» // СПС Гарант.2016.
2. Глухарева С.В. Развитие управленческих компетенций выпускников высшей школы // Международная научно-методическая конференция «Современное образование: проблемы взаимосвязи образовательных и профессиональных стандартов: материалы междунар. науч.-метод.конф., 28 - 29 января 2016 г., Россия, Томск. - Томск: Изд-во Томск.гос.ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2016. - 344 с. ISBN 978-5-86889-729-0. - С. 23-24. (дата обращения 10.10.2016)
3. Исаев А.С., Хлюпина Е.А. Правовые основы организации защиты персональных данных. - СПб: НИУ ИТМО, 2014. - 106 с.
4. Сертификация руководителей высшего звена на основе профессионального стандарта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://hr-portal.ru/article/sertifikaciya-rukovoditeley-vysshego-zvena-na-osnove-professionalnogo-standarta> (дата обращения: 11.10.2016)
5. Щетинина А. В. Персональные данные: а вы готовы к проверке? // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://delo-press.ru/articles.php?n=6688-%F1%EE%F1%F2%E0%E2> (дата обращения 10.10.2016)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

*Д.М. Галлямова, студент 4 курса, И.Г. Хусаинов, к.ф.-м.н, доц.,  
Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета,  
453103, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, пр. Ленина, д. № 37, 8(3473)434718  
Email: kig10@mail.ru*

В экономической сфере в настоящее время деятельность работников в большинстве случаев ориентирована на масштабное применение информационных технологий [2].

В условиях экономики страны одной из особо важных задач является автоматизация бухгалтерского учета на предприятии и организация финансовой отчетности в налоговые органы. Разумеется, бухгалтерский учет на предприятии может считаться как внутреннее дело предприятия, но все же опорой для оценки финансово-хозяйственной деятельности предприятия со стороны государства является отчетность, которая ежеквартально предоставляется в налоговую инспекцию по месту регистрации предприятия.

В условиях неквалифицированного ведения внутренней бухгалтерии предприятие может существенно пострадать или даже стать жертвой банкротства.

Сейчас многие организации для автоматизации бухгалтерского учета используют 1С: Предприятие. В данной работе рассматривается небольшая организация, в которой к функциональным обязанностям бухгалтера относятся:

- 1) ведение внутренней документации организации в установленном порядке;
- 2) фиксирование продажи услуги и сопутствующих товаров;
- 3) занесение данных о новых сотрудниках;
- 4) занесение данных о новых клиентах;
- 5) учет используемых материалов;
- 6) учет закупки материалов;
- 7) начисление заработной платы сотрудникам организации;
- 8) формирование отчета по организации.

Часто небольшие организации вынуждены своими силами создавать дополнительные модули для того, чтобы используемое программное обеспечение функционировало так, как им нужно.

В данной работе для реализации вышеперечисленных функциональных обязанностей бухгалтера в конфигурации 1С: Предприятие 8.3 [1, 2] созданы следующие модули:

1. «Мастерская», который реализует такие функциональные обязанности бухгалтера, как ведение внутренней документации в организации; поиск необходимой информации в БД; занесение данных о новых сотрудниках.
2. «Бухгалтерия». Реализует контроль качества деятельности работников предприятия; анализ работы предприятия и прогнозирование будущих успехов, а также содержит информацию о плане счетов, цен на номенклатуру.
3. «Зарплата». Реализует начисление заработной платы сотрудникам организации и содержит информацию о графиках работы сотрудников.
4. «Продажи». Реализует учет используемых и закупочных материалов.
5. «Услуги». Реализует фиксирование продажи услуги и сопутствующих товаров; занесение данных о новых клиентах; ведение внутренней документации на предприятии в установленном порядке.

Для функционирования дополнительных модулей были созданы следующие объекты конфигурации Справочники:

1. «Сотрудники», который содержит информацию о сотрудниках организации.
2. «Номенклатура». Содержит необходимую информацию о видах услуг и материалах. Справочник является иерархическим и имеет древовидную структуру.
3. «Должности». Содержит список должностей на предприятии и примечания к ним.
4. «Склад». Содержит информацию об имеющихся складах.
5. «Графики». Содержит виды графиков работы сотрудников. Определяет график работы всех сотрудников организации.
6. «Данные об организации». Содержит необходимую информацию об организации.

Так как цены на услуги и материалы могут периодически изменяться, поэтому был создан регистр сведений «Цены», который содержит информацию о ценах на услуги и материалы. Периодически происходит настройка регистра сведений «Цены».

Регистры «Накопления» используются для накопления информации о наличии и движении средств - товарных, денежных и других.

При закупке материалов они должны учитываться в ценах приобретения, а при расходе – по средней стоимости, которая рассчитывается исходя из общей суммы закупок данного материала и общего количества этого материала, находящегося на складе. Поскольку подобная информация имеет совершенно другую структуру, нежели количественный учет, для хранения данных об общей стоимости тех или иных материалов был создан регистр накопления «Стоимость материалов».

Регистр накопления «Продажи» был создан для учета продаваемых услуг и товаров. Вид регистра – обороты. Регистр бухгалтерии предназначен для описания структуры накопления данных, учет которых ведется исходя из некоторого плана счетов. Для функционирования регистра бухгалтерии был создан объект конфигурации «План счетов Основной».

Объект конфигурации регистр расчета предназначен для описания структуры накопления данных, являющихся результатами расчетов. Для функционирования регистра расчета был создан объект конфигурации Планы видов расчета Основные начисления с элементами: «Невыход», «Оклад», «Премия» и т.д.

Регистр расчета «Начисления» предназначен для описания структуры накопленных данных о начислениях сотрудникам, а именно окладов и премий.

Объект конфигурации Документ предназначен для описания информации о совершенных хозяйственных операциях. Были созданы такие документы, как: «Приходная накладная», «Оказание услуги», «Начисления сотрудникам» (см. рис. 1).

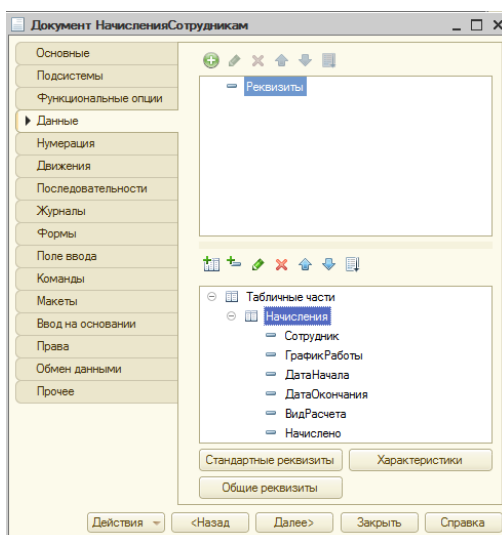


Рис. 1. Табличная часть документа «Начисления сотрудникам»

Объект конфигурации Отчет предназначен для описания алгоритмов, при помощи которых пользователь сможет получить необходимые ему выходные данные. Алгоритм формирования выходных данных описывается при помощи визуальных средств или с использованием встроенного языка. В данной работе были реализованы такие отчеты как «Расходные материалы», «Реестр документов оказания услуг», «Выручка», «Доступные услуги», «Начисления», «Перерасчет» и другие. Отчет «Популярность услуг» содержит информацию о том, выполнение каких услуг принесло наибольшую прибыль в указанном периоде.

Кроме того, для реализации многочисленных модулей в работе созданы различные процедуры. Все созданные программы внедрены и функционируют.

Литература.

1. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. Архитектура и работа с данными 1С: Предприятие 8.2: Учебное пособие / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – СПб.: Паблиш, 2011. – 268 с.
2. Романов В. П. , Емельянова Н.З., Партыка Т.Л. Проектирование экономических информационных систем: Учебное пособие / В.П. Романов, Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 256 с.

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МНОГОМЕРНЫХ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА

*Н.Н. Горбачева*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

*E-mail: nadia7@sibmail.com*

### **Введение**

Моделирование и анализ мировой динамики ведет свое начало с докладов видного американского ученого Дж. Форрестера знаменитому Римскому клубу в конце 1960-х – начале 1970-х годов относительно применения разработанных им моделей системной динамики для целей долгосрочного эколого-экономического прогнозирования [1]. Главный вопрос, который интересовал тогда Римский клуб, состоял в определении степени устойчивости экономической модели, господствовавшей на Западе после Второй мировой войны. Эта модель предполагала динамичный рост и неограниченное расширение при использовании ресурсоемких технологий. Доклады Форрестера показали, что продолжение стратегии ресурсоемкого роста в условиях наступившего в тот период небывалого демографического роста неизбежно приведет либо к острой нехватке ресурсов в мире, либо к катастрофическому загрязнению окружающей среды.

В последние годы в мире наблюдается новый подъем активности в области геополитического и социально-экономического прогнозирования будущего. Наряду с глобальными экологическими и энергетическими вызовами это связано с существенным обострением продовольственной проблемы, вызванной значительным ростом численности населения Земли. Нагрузка на окружающую среду продолжает быстро расти, несмотря на развитие технологий и усилия общественных организаций. Фактически человечество уже вышло за разумные пределы и попало в область неустойчивого развития.

### **Систематизация математико-статистических методов**

Многие исследователи отмечают, что глобальные технологические изменения генерируются странами, лидирующими в ходе жизненного цикла соответствующих технологических укладов (ТУ) [2,3]. Хотя технологические сдвиги, составляющие содержание жизненного цикла каждого ТУ, происходят в масштабах мирового рынка, экономическая структура стран-лидеров наиболее полно отражает структуру соответствующих ТУ, а динамика их технико-экономического развития (ТЭР) – эволюцию этих ТУ. Поэтому в качестве эталонной траектории ТЭР может рассматриваться траектория фактического ТЭР стран-лидеров соответствующих ТУ.

Анализ состояния и развития мировой экономики – это сложный процесс, включающий ряд этапов, каждый из которых предполагает применение множества различных приемов и методов, объединяемых принципами системной методологии. Общую методологию анализа и применения методов состояния и прогнозных тенденций развития экономики, на наш взгляд, можно представить следующим образом (таблица 1).

Таблица 1

Описание методов анализа состояния и развития мировой экономики

<b>Этапы диагностического анализа экономики</b>	<b>Основной математико-статистический инструментарий, применяемый в диагностическом анализе мировой экономики</b>	<b>Задачи, решаемые при помощи математических и статистических методов</b>
Создание исходной базы данных	Статистическое наблюдение, в том числе выборочное наблюдение.	Научно-организованный сбор информации об экономике страны
Диагностический анализ экономики страны	Основной математический инструментарий, применяемый в диагностическом анализе экономики страны: индикативный, дискриминантный, нейросетевой анализ и др.	Определение перечня индикаторов (параметров), их пороговых значений, интегрального критерия общего экономического благосостояния страны.

Этапы диагностического анализа экономики	Основной математико-статистический инструментарий, применяемый в диагностическом анализе мировой экономики	Задачи, решаемые при помощи математических и статистических методов
Идентификация объекта диагностического исследования	Многомерные математико-статистические методы: кластерный, компонентный, дисперсионный анализ, метод распознавания образов. Статистические группировки.	Классификация объектов (индустриально развитых стран и стран с быстро развивающейся экономикой) по одному или нескольким признакам для определения однородных групп. Оценка «места» объекта в мировом экономическом пространстве.
Сравнительный анализ объекта исследования, оценка влияний различных факторов, условий на объект диагностического исследования	Индексный метод, анализ структуры и структурных сдвигов, ряды динамики, показатели вариации. Корреляционно-регрессионный анализ, факторный анализ, метод главных компонент, непараметрические показатели связи, индексный метод.	Сравнительная характеристика объекта исследования во времени и пространстве с аналогом или несколькими аналогами «нормой», средними значениями параметров и др. Анализ стохастической зависимости: построение регрессионных моделей в статике по исходным данным, по главным компонентам. Оценка тесноты связи.
Моделирование и прогнозирование экономики индустриально развитых стран и стран с быстро развивающейся экономикой	Методы прогнозирования: неформализованные методы, методы экстраполяции временных рядов, корреляционно-регрессионный метод, методы нечеткой логики.	Изучение основной тенденции развития экономики или ее отдельных составляющих при помощи статистических методов прогнозирования.

На этапе создания исходной базы данных происходит научно-организованный сбор информации при помощи статистического наблюдения. Исходная база данных может быть выражена: в виде статистической отчетности, характеризующей объем и структуру производства страны в различных аспектах (производственные показатели, финансовые показатели и т.д.); в виде показателей объема и структуры валового внутреннего продукта и т.д.

На этапе анализа и оценки состояния экономики страны решается ряд методологических задач, связанных с определением характеристик состояния той или иной территориальной системы при помощи статистических методов и приемов исследования. Здесь могут быть также использованы понятия других наук, например экономической теории, права, политологии, социологии, экологии, демографии, географии и т.д.

Специальные, чаще всего многомерные математико-статистические и непараметрические методы, используются для идентификации объекта диагностического исследования. На данном этапе дается характеристика стране с точки зрения уровня социально-экономического развития («отсталый», депрессивный, приграничный и т.д.). Также разрабатывается оценка «места» страны в мировом экономическом пространстве, которая, в частности, позволяет определить, к какой группе субъектов относится та или иная страна.

На этапе сравнительной оценки объекта исследования возникает проблема «эталона» Это связано не только со сложностью выбора базы для сравнения различных параметров, но и по причине меняющихся приоритетов и возможностей государства и общества. Существуют различные подходы к определению индикаторов «эталонного состояния» страны. Прежде всего, параметры изучаемой страны можно сравнить со средними значениями этих же параметров по группе субъектов (например, средние по континенту или группе стран, сходных по природно-климатическим условиям, уровню развития, структуре хозяйства и др.). Также можно провести сравнение со страной-лидером в рассматриваемой группе стран. Как вариант предлагается сравнение значений параметров страны с

искусственно созданным «идеальным» состоянием для случая эффективного использования ресурсов и реализации оптимальной стратегии технико-экономического развития.

Из перечисленных выше методов диагностического исследования экономики стран, наиболее приоритетным направлением, на наш взгляд, является применение многомерных математико-статистических методов, использующих для анализа количественные и качественные признаки. Это обусловлено: во-первых, многочисленностью объектов, формируемых в однородные группы; во-вторых, существенным влиянием случайных факторов на экономическое развитие страны; в-третьих, наборами показателей, характеризующих экономическое развитие территориальных объектов.

На рис.1 показаны обобщенные и частные задачи диагностического исследования региональной экономики, решаемые при помощи многомерных математико-статистических методов.



Рис. 1. Многомерные математико-статистические методы анализа региональной экономики

Смысл методов первой группы сводится к структурированию данных, преобразованию исходного набора факторов, то есть замене некоторыми линейными комбинациями факторов, обладающих рядом полезных свойств, что приводит к уменьшению размерности признакового пространства без существенной потери информации. Данные методы решают следующие задачи экономико-статистического анализа:

- сжатие информации путем описания явления при помощи количественных и качественных факторов или главных компонент, число которых значительно меньше количества первоначальных переменных;
- исследование состояния объектов путем выявления доминирующих взаимосвязей корреляционных параметров и их интерпретации;
- обнаружение скрытых (латентных), но объективно существующих закономерностей, которые формируются под действием внутренних и внешних условий на исследуемый процесс;
- анализ и прогнозирование развития объекта на основе регрессионных уравнений, построенных при помощи результатов факторного и компонентного анализа.

Суть методов второй группы сводится к выделению связанных групп признаков на основе исследования их взаимосвязей и к выбору в качестве представителей групп соответствующих исходных факторов. В основе этих методов лежит приведение матрицы связей к блочно-диагональному виду таким образом, чтобы вдоль главной диагонали образовались квадратные блоки с высокими



значениями показателей связи, а элементы, лежащие вне блоков, были сравнительно невелики. Методы экстремальной группировки и корреляционных плеяд представляют собой, по сути, различные алгоритмы диагонализации матрицы связей, так же, как и методы многомерной классификации на основе матрицы исходных признаков.

### Результаты применения

Используя описанную методологию многомерного анализа, на основе самоорганизующихся карт Кохонена была построена нейросетевая модель современного мирового технико-экономического портрета [4], отражающая текущую иерархию стран (для наглядности здесь мы применили двумерную интерполяцию сплайнами).

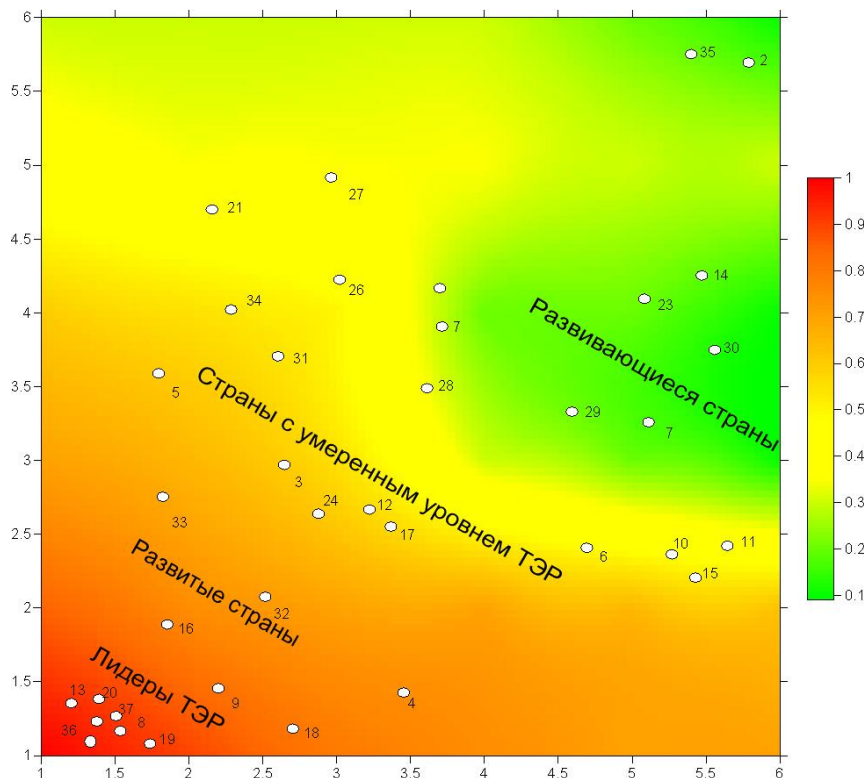


Рис. 2. Нейросетевая модель современного мирового технико-экономического портрета

- |         |          |          |            |        |        |            |          |        |            |         |           |         |          |          |          |        |             |     |
|---------|----------|----------|------------|--------|--------|------------|----------|--------|------------|---------|-----------|---------|----------|----------|----------|--------|-------------|-----|
| 1       | 2        | 3        | 4          | 5      | 6      | 7          | 8        | 9      | 10         | 11      | 12        | 13      | 14       | 15       | 16       | 17     | 18          |     |
| Бельгия | Болгария | Бразилия | Швейцария  | Китай  | Кипр   | Греция     | Германия | Дания  | Эстония    | Испания | Финляндия | Франция | Хорватия | Венгрия  | Ирландия | Индия  | Исландия    |     |
| 19      | 20       | 21       | 22         | 23     | 24     | 25         | 26       | 27     | 28         | 29      | 30        | 31      | 32       | 33       | 34       | 35     | 36          | 37  |
| Италия  | Япония   | Литва    | Люксембург | Латвия | Мальта | Нидерланды | Норвегия | Польша | Португалия | Румыния | Сербия    | Россия  | Швеция   | Словения | Словакия | Турция | Великобрит. | США |

Каждая страна по уровню своего ТЭР в текущий год отображается конкретной ячейкой на карте. Ячейки с одинаковыми координатами содержат страны с подобным состоянием ТЭР. Чем дальше на карте координаты стран, тем больше отличается друг от друга их технико-экономический портрет.

#### **Заключение**

Современный этап научно-технического прогресса характеризуется зарождением нового технологического уклада, под которым, согласно С. Глазьеву понимается некоторая совокупность сопряженных производств, находящихся примерно на одном и том же уровне технического развития. Опыт макроэкономических исследований говорит не только о возможности, но и о плодотворности использования межстрановых сопоставлений для получения и качественных, и довольно точных количественных выводов, в том числе прогнозного характера.

Системное использование математико-статистических методов, приемов и показателей в комплексе с интеллектуальными подходами обеспечивает на практике всесторонний анализ экономических явлений и процессов, происходящих в современной экономике. Научно-обоснованный анализ является базовым фундаментом разработки сценариев развития экономики и стратегии государственного регулирования стихийно-рыночных процессов.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (грант № 16-29-12858).*

Литература.

1. Количественные методы в экономических исследованиях / Под ред. М.В. Грачевой и др. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 791 с.
2. Глазьев С.К. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М., 1993. – 157 с.
3. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: «Экономика», 2002, с.245-267
4. Горбачев С.В., Горбачева Н.Н. Нейросетевое измерение уровня и темпов глобального технико-экономического развития. Материалы VII Научно-практической конференции «Информационно-измерительная техника и технологии» с международным участием, г.Томск, 25-28 мая 2016 г., с. 47-63

### **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В БАНКОВСКИХ СИСТЕМАХ**

*И.В. Грасмик, студент группы 17В41,*

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

Банковская деятельность всегда имела тесную связь с обработкой и хранением огромного количества конфиденциальных данных. В первую очередь это личные данные каждого клиента, их вклады и все осуществляемые операции.

Абсолютно вся коммерческая информация, которая хранится и обрабатывается в кредитных организациях, подвергается различным рискам, связанными с вирусами, поломкой аппаратного обеспечения, сбоями операционных систем и т.п. Но большинство из этих проблем не способны нанести кокой-либо серьезный ущерб. Ежедневное резервное копирование данных, без которого невозможна работа любой информационной системы предприятия, благодаря этому риск безвозвратной утери информации сводится к минимуму. Помимо того, существуют давно уже известные способы защиты от вышеперечисленных угроз. Поэтому на передний план выходят риски, которые связаны с несанкционированным доступом к конфиденциальной информации.

В настоящее время выделяют следующие проблемы:

1. Проблема уничтожения банковской информации, которая может быть вызвана, какой-либо поломкой или сбоями ПО, так и, например, специальными вирусами, способными вызывать сбои операционной системы. Потери информации из-за этих факторов сводится к минимальному значению с помощью ежедневного резервного копирования данных, постоянного обновления ОС и специального защитного ПО.
2. Проблема искажения банковской информации, которая тесно связана с человеческим фактором, причем в большинстве случаев с собственными человеческими ресурсами банка. Иногда сами сотрудники банка могут сделать какую-нибудь ошибку при копировании или транспортировке данных, притом, ошибка бывает, как намеренной, так и автоматической. Решается эта проблема с помощью тщательного отбора персонала, которые получают доступ к важной информации, авто-

матизации процессов внесения данных, шифрованию данных, а также контроль за действиями рядовых работников со стороны менеджеров.

3. Проблема получения банковской информации третьими лицами — это самая главная угроза для банковской системы, приводящая к большим финансовым потерям. На сегодняшний день могут быть применены несколько основных способов несанкционированного доступа к банковской информации:
  - а) Доступ к месту обработки и хранения данных. Может быть получен, такими путями как физический взлом банка, взлом электронного хранилища информации (очень редкий случай, если учитывать степень защиты таких источников) и кража данных с помощью электронных носителей информации самих работников банка.
  - б) Создание и использование резервных копий. Доступ к копиям информационных блоков не такой строгий, чем доступ к самим носителям информации, которые в случае недоброго умысла или какой-либо ошибки могут оказаться в руках мошенников. В мировой практике было большое количество случаев кражи денежных средств именно благодаря помощи резервных копий информационных блоков.
  - в) Несанкционированный доступ со стороны работников банка. Это самый вероятный и наиболее частый способ потери банковской информации.

Защита банковской информации от утечки и разглашения третьим лицам производится при помощи следующих инструментов:

1. Надежное специальное ПО.
2. Программы для защиты от атак вирусами и другими вредоносными программами - антивирусное ПО.
3. Строгий отбор и контроль за персоналом, который имеет доступ к банковской информации; различные уровни доступа.
4. Системы способные распознать пользователя.
5. Программы специального шифрования информации.
6. Применение межсетевых экранов.
7. Защита от физического грабежа.

С помощью программных средств можно реализовать следующие способы защиты:

1. Криптографическое преобразование или просто шифрование информации. Наиболее распространенными методами считаются DES и RSA. DES — DATA ENCRPTION STANDART — этот стандарт шифрования данных разработанный фирмой IBM для собственных нужд, но позднее ставший основным стандартом США. Алгоритм DES очень часто используется во всем мире так как является открытым. Он довольно-таки простой для понимания и использует метод защиты, основанный на ключе и при этом не зависит от степени «секретности» алгоритма. RSA — считается самым перспективным методом на данный момент, т.к. он не требует передачи ключа для шифрования другим пользователем. Криптографическое преобразование данных осуществляется с помощью первого открытого ключа, а восстановление данных происходит вторым уже секретным ключом. Основным применением RSA на данный момент является защита электронного документооборота. В качестве примера можно привести протокол SSL (Secure Sockets Layer), который гарантирует безопасную передачу информации по сети. SSL комбинирует криптографическое шифрование с открытым ключом и блочным шифрованием данных. Единственный недостаток алгоритма RSA это то, что он не полностью изучен и нельзя давать 100% гарантию его надежности.
2. Аутентификация пользователей или проверка на правильность введенных пользователем регистрационных данных при входе в систему. В основном используется для принудительного применения избирательных прав доступа к информационным ресурсам и получении прав на выполнение каких-либо операций в системе.
3. Разграничение прав и привилегий пользователей на доступ к банковским информационным ресурсам.
4. Контроль целостности данных, антивирусная защита, аудит или просмотр деятельности пользователей и ПО, работающих в системе путем регистрирования определенных событий в системном журнале безопасности, а также выполнение определенных ответных действий или запрещение выполнения.
5. Наблюдение за работоспособностью комплексов защиты данных, как программных, так и аппаратных или реализация средств контроля и управления механизмами защиты системы, обеспечивающей безопасность.
6. Резервное копирование информации и в последствии ее восстановление.

7. Брандмауэр (firewall) - система или комбинация систем, которая создает защищающий барьер между двумя или большим количеством сетей и предотвращающий вторжение в частную сеть. Firewall'ы используются как виртуальные барьеры для передачи пакетов данных из одной сети в другую.

Самым большим недостатком систем защиты, сконструированных на основе только программных комплексов, считается возможность их анализа при несанкционированном доступе. Исходя из этого нельзя исключить возможность разработки способов, которые могут преодолеть комплексы программных средств обеспечения безопасности или его модификации.

Несмотря на возросший уровень информационных технологий, которые позволяют не санкционированно получать доступ к банковской информации, современный рынок может предложить наиболее эффективные и надежные способы защиты банковских данных, совершенствующиеся с большой скоростью не уступающей инструментам взлома. Обеспечение информационной безопасности — это одна из самых актуальных проблем, касающаяся каждого банка, в которое вкладывается огромное количество ресурсов.

Литература.

1. Абрамцева Т.М. «Информатика для экономистов»: Понятийно-терминологический словарь. - М.: Мысль, 2008. - 421С.
2. Бухарин П.Р. «Информационные технологии в экономике и управлении». - М.: Центр, 2007. - 450С.
3. Чистов Г.В. «Информационные технологии в экономике». - М.: Флора, 2003. - 570С.

## АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ РОССИИ

*К.О. Ефимова, студ.*

*Научный руководитель: Темпель Ю.А.*

*Тюменский индустриальный университет*

*625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38*

*E-mail: efimova-k@mail.ru*

Машиностроительный комплекс Российской Федерации является главной отраслью промышленного производства. Поскольку машиностроение не только охватывает различные отрасли промышленности (см. рис. 1 [1]), но и влияет на развитие других сфер хозяйственной деятельности, а продукция машиностроения играет главную роль в процессе реализации инновационных достижений современного научно-технического прогресса страны.

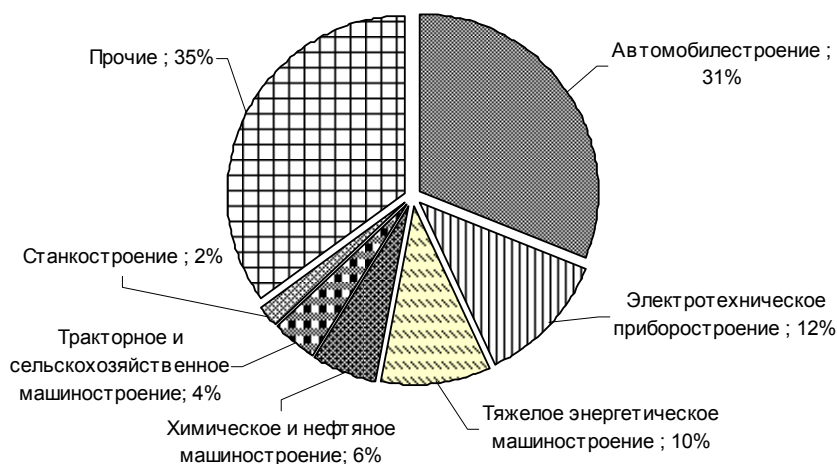


Рис. 1. Структура продукции машиностроительного комплекса России

Согласно диаграмме, представленной на рисунке 1, главенствующее положение среди отраслей промышленности занимает автомобилестроение (31%). Данная группа в настоящий момент составляет порядка 1% ВВП и обеспечивает около 400 тыс. рабочих мест на предприятиях.

Кроме того, наибольший вклад в прирост производства машиностроительного сектора внесло транспортное машиностроение (58,8% от общего объема прироста), и, прежде всего, автомобиле-

строение, на которое пришлось 43,2% от общего прироста [2]. Прирост производства осуществляется за счет многочисленных факторов, одним из которых является инновационная деятельность, направленная на развитие и совершенствование данной отрасли.

Инновационной деятельности в России уделяется большое внимание. Создана комиссия при президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России. Определены государственные научно-технологические приоритеты, выделены средства на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Основным документом, определяющим государственную политику в сфере инноваций, является «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г., № 2227-р), реализация которой призвана качественно изменить структуру экономики страны. А также единственным возможным способом достижения цели долгосрочного развития, которую ставит перед собой Россия, заключающаяся в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закрепление роли страны как одного из лидеров, определяющих мировую политику, является переход экономики на инновационную социально-ориентированную модель развития [3].

Инновационная активность организаций может осуществляться в технологических, организационных, маркетинговых и экологических инновациях. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном 2015 году в области производства транспортных средств и оборудования, в общем числе обследованных организаций, составляет 18,2% [4]. Этот факт свидетельствует о снижении активности рассматриваемых предприятий, поскольку в 2010-2014 гг. средний их удельный вес составлял 21,46%, что на 3,26% выше, чем в 2015 году.

Инновации в автомобилестроении в основном распределены по следующим направлениям: развитие технологий материалов, повышение экологической безопасности двигателя, улучшение безопасности для участников дорожного движения, повышение комфорта, автоматизация процессов при движении автомобиля и др. Причем на долю технологических инноваций по видам экономической деятельности приходится больший процент вложений. Ежегодно затраты на технологические (продуктовые, процессные) инновации составляют примерно 1203638084,3 тыс. руб [4]. Из них, согласно диаграмме, представленной на рисунке 2, наибольшая часть вложений приходится на исследование и разработку новых продуктов и методов их производства (передачи), новых производственных процессов. Немаловажную роль среди технологических инноваций, на наш взгляд, играет инжиниринг, включающий подготовку технико-экономических обоснований, производственное проектирование, пробное производство и испытания, монтаж и пуско-наладочные работы, другие разработки.

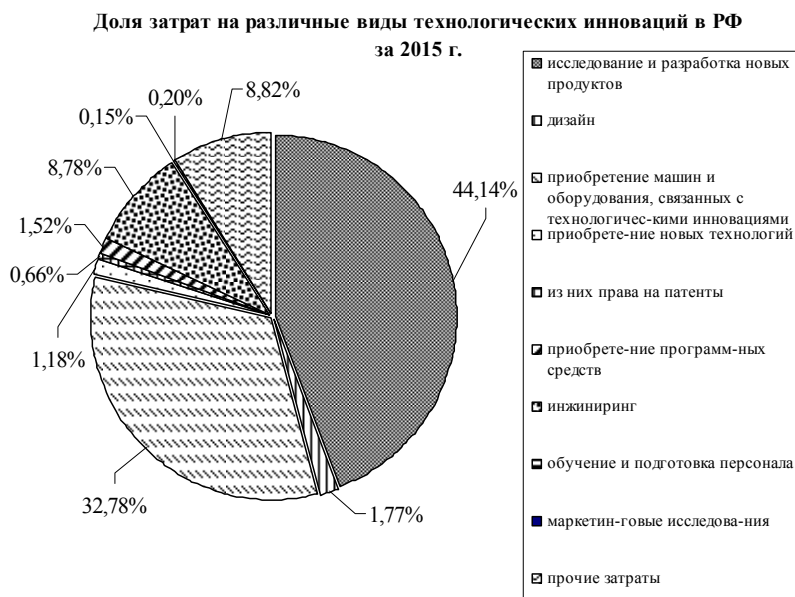


Рис. 2. Распределение затрат на различные виды технологических инноваций России за 2015 г.

Согласно статистическим данным [4] затраты на технологические инновации организаций, осуществляющих свою деятельность в области производства транспортных средств и оборудования с каждым годом увеличиваются в среднем на 20%, что подтверждается ниже представленным графиком (см. рис.3).



Рис. 3. Затраты на технологические инновации в области производства транспортных средств и оборудования в России на период 2010-2015 гг.

Таким образом, из всего выше сказанного можно сделать следующие выводы. Инновационная активность одной из подотраслей машиностроения России – автомобилестроения, является достаточно высокой. Поскольку в настоящее время для предприятий рассматриваемой отрасли одной из главных целей является снижения производственных издержек, связанных с увеличением расходов на сырье и материалы, а также снижение себестоимости производимой продукции и повышение прибыли организации, поэтому крупные предприятия применяют новые методы и технологии управления производством.

Литература.

1. Экономика России, цифры и факты: Финансовый словарь трейдера [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://utmagazine.ru/>
2. Перспективы развития инновационного машиностроения России: Управление экономическими системами [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://uecs.ru/>
3. Темпель О.А. Инновационная деятельность – обеспечение эффективного и устойчивого развития нефтегазового сектора / О.А. Темпель, Ю.А. Темпель // Модернизация экономики: условия и перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала: Тип. «Радуга-1», 2015. – с. 180-182.
4. Наука и инновации: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <http://www.gks.ru/>

### О РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ АВТОРЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

*А.О. Иващенко, студент*

*Томский государственный университет*

*634050, г. Томск пр. Ленина, 36, тел. (3822)-52-98-52*

*E-mail: [annaivashchenko06@gmail.com](mailto:annaivashchenko06@gmail.com)*

При исследовании моделей временных рядов, как правило, используют авторегрессионные модели различных порядков. Известно, что авторегрессионные модели широко применяются в экономике и финансах. Основной задачей при этом является идентификация параметров модели перед ее использованием. Рассматривается задача оценивания параметров модели устойчивой авторегрес-

сии первого порядка (AR(1)), а также исследование качества полученных оценок. В работе предлагаются следующие процедуры оценивания: байесовская процедура оценивания и усеченное последовательное оценивание.

Рассматривается процесс авторегрессии первого порядка с дискретным временем

$$X_i = \beta X_{i-1} + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, \quad (1)$$

где  $X_0 = 0$ ,  $\varepsilon_i$  – независимые одинаково распределенные случайные величины с нулевым математическим ожиданием и конечной дисперсией. Чаще всего для оценивания параметра модели AR(1) применяют метод наименьших квадратов (МНК) [3]. Можно рассмотреть процедуру оценивания по методу наименьших квадратов, в которой число наблюдений не фиксируется заранее. Процесс наблюдений останавливается в некоторый случайный момент времени [2]. Построим последовательную оценку, представляющую собой оценку по методу наименьших квадратов, вычисленную в момент остановки

$$\hat{\beta}_n = \frac{\sum_{i=1}^n X_i X_{i-1}}{\sum_{i=1}^n X_{i-1}^2}.$$

При использовании байесовского подхода к оцениванию параметров вводится некоторая функция потерь, которая характеризуется как мера расхождения между истинным значением оцениваемого параметра и его оценкой. В свою очередь риск определяется как математическое ожидание функции потерь [1]. Рассмотрим функцию потерь вида

$$L_n(\hat{\beta}_n, \beta) = A * \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [\hat{X}_i - E(X_i | X_{i-1})]^2 + n = An^{-1} I_n (\hat{\beta}_n - \beta)^2 + n, \quad (2)$$

где  $I_n = \sum_{i=1}^n X_{i-1}^2$ , а  $A = 1/c$  – обратная величина цены одного наблюдения [1]. Риск функции потерь (2)

$$\tilde{R}_n = \frac{A\sigma^2}{n} + n + o(n^{-1}), n \rightarrow \infty. \quad (3)$$

Пренебрегая бесконечно малой, риск  $\tilde{R}_n$  минимизируется объемом выборки  $n_0 \approx A^{\frac{1}{2}}\sigma$ . Таким образом,  $\tilde{R}_n \approx 2n_0$  [3].

Однако бесполезно использовать  $n_0$  в случае, когда неизвестны значения  $\sigma^2$  и  $\beta$ . Для такой ситуации предлагается последовательный подход к оцениванию [2]. При этом пользуются правилом остановки, построенным по наблюдаемому процессу

При решении практических задач может оказаться, что при заданном объеме выборки момент остановки не достигается. В этом случае используется усеченная последовательная процедура оценивания.

В общей процедуре оценивания определяются весовые функции [4]

$$w(i) = \begin{cases} 0, & 1 \leq i \leq m, \\ \chi[\sigma_m^2 > (\log m)^{-1}], & m < i \leq N \end{cases} \quad (4)$$

Длительность процедуры определяется правилом

$$\tau_N = \begin{cases} \inf \{k \in [1, N]: \sum_{i=m+1}^k x_{i-1}^2 \geq H_N\}, & \sum_{i=m+1}^N x_{i-1}^2 \geq H_N, \\ N, & \sum_{i=m+1}^N x_{i-1}^2 < H_N, \end{cases} \quad (5)$$

где  $H_N = h\sigma_m^2 N$  – пороговое значение.

Весовая функция имеет вид

$$\gamma_i = \begin{cases} 1, & 1 \leq i < \tau_N, \\ 1, & i = \tau_N, \sum_{i=m+1}^N x_{i-1}^2 < H_N, \\ \alpha_N, & i = \tau_N, \sum_{i=m+1}^N x_{i-1}^2 \geq H_N, \end{cases}$$

где  $\alpha_N = (H_N - \sum_{i=m+1}^{\tau_N-1} x_{i-1}^2) / x_{\tau_N-1}^2$ .

Тогда усеченная последовательная оценка модели (1) имеет вид

$$\tilde{\beta}_N = \frac{1}{H_N} \sum_{i=m+1}^{\tau_N} \gamma_i x_i x_{i-1} \chi[\sum_{i=m+1}^N x_{i-1}^2 \geq H_N, \sigma_m^2 > (\log m)^{-1}] \quad (6)$$

Свойство усеченной последовательной оценки сформулировано в теореме [4].

**Теорема:** Пусть модель (1) устойчива, тогда усеченная последовательная оценка (6) удовлетворяет следующему неравенству

$$E_{\mu}(\tilde{\beta}_N - \beta)^2 \leq \frac{1}{Nh} + \varepsilon_N. \quad (7)$$

В ходе исследования проведено имитационное моделирование, результаты которого показали, что использование усеченного последовательного оценивания позволяет получить оценки лучшего качества, в отличие от оценок, полученных при использовании байесовской процедуры оценивания. Данный результат связан с тем, что в усеченной последовательной процедуре оценивания момент остановки наблюдений является случайным, а не фиксированным, как в оптимальном объеме выборки в байесовской процедуре оценивания. Этот результат является подтверждением того, что использование усеченной последовательной процедуры оценивания параметров модели устойчивой авторегрессии первого порядка является более эффективным в сравнении с байесовской процедурой оценивания.

Литература.

1. Sriram T. Sequential Estimation for Time Series Models / T.N.Sriram, R.Iaci // Sequential Analysis: Design Methods and Applications. – 2014. – V. 33. – P. 136-157.
2. Sriram T. Sequential Estimation of the autoregressive parameter in a first order autoregressive process / T.N.Sriram// Sequential Analysis: Design Methods and Applications. – 1988. – V. 7(1). – P. 53-74.
3. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов: пер. с англ. / Т. Андерсон; под ред. Ю. К. Беляева – М.: Изд. Мир, 1976. – 755 с.
4. В.А. Васильев, Т.В. Догадова Гарантированное оценивание параметров стохастической линейной регрессии по выборке фиксированного размера, Вестник Томского государственного университета. – 2014. - №1(26). – с.39-52.

## ПРОЦЕСС СБОРА, АНАЛИЗА ОЦЕНОК И ОТЗЫВОВ ДЛЯ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ

*А.Н. Ивкин, студ.*

*Научный руководитель: Молнина Е.В.*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: Skaut42russ@mail.ru*

Благодаря системам сбора, анализа оценок и отзывов для онлайн сервисов удобно осуществлять коомуникации в инернете. Они помогают собирать и скомпановывать в единую базу множество разрозненных сообщений, анализировать всю полученную информацию и делать выводы на её основе по заложенному в них алгоритму, дополняя базу данных. Одной из Систем сбора, анализа и оценок является, например, сайт отзывов.

В России, как и за рубежом, сайты отзывов существуют лишь на базе крупных городов, из-за большей актуальности в них.

Данная тема очень актуальна в наше время, так как главные ресурсы сейчас – это информация и время. Создание сайта отзывов в Юрге позволит осуществлять оценку организаций на основании мнения жителей города, и составлять рейтинг предприятий. Самим предприятиям позволит исправить свои недостатки и улучшить качество работы на основе мнений об их организации. В городе так же множество организаций, о которых многие не знают, и из-за этого между предприятиями происходит очень слабая конкуренция и создаётся монополия на те или иные услуги и товары. Так же многие организации просматривают подобные сайт с целью улучшения качества своих услуг и товаров, анализируя отзывы потребителей.

На данный момент в городе нет аналогов отзывика. Главным информационным сайтом в г. Юрга является сайт Град-Нк (рис.1.1), предоставляющий скорее услуги справочной по предприятиям, а не систем сбора, анализа, оценок и отзывов для онлайн сервисов [6]. Данный сайт или скачиваемое приложение может служить основой для базы данных сайта - отзывов в нашем городе. Он имеет хороший поиск и базу, увы, устаревшую – 2004 - 2013 гг. Так же на сайте присутствует раздел «Добавить организацию», в который пользователи могут ввести данные об организации и отправить на рассмотрение модераторами свою заполненную анкету по предприятию, что можно использовать и в сайте отзывов.



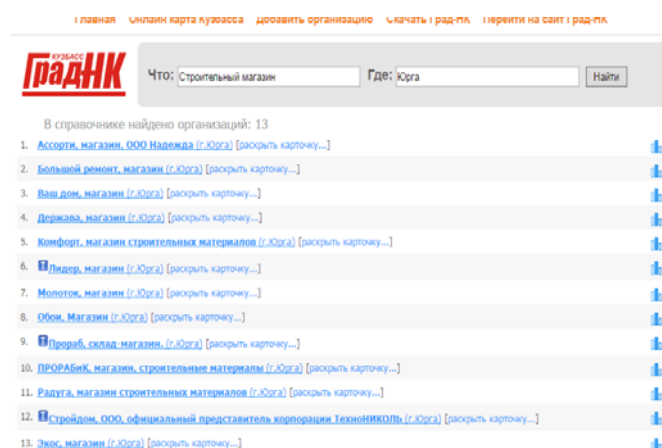


Рис. 1.1 Интерфейс сайта Град-НК

структура отзыва, чем лучше она оформлена, тем проще и приятнее будет оставлять отзывы посетителям сайта, а так же, конечно же, читать их и анализировать. Важен и объем отзыва, более информативным и полезным будет отзыв 150-500 символов, как заявлено на некоторых сайтах-отзывов, особенно коммерческих. Отзыв должен быть уникален, основан на Вашем личном опыте, полезен для потребителя, а так же соответствовать минимальным требованиям по грамотности.

Проведём сравнительный анализ аналогов. Актуальность разработки собственного сайта ярко видна на примере таблицы 1.1.

Таблица 1.1

Аналоги	Сравнительный анализ аналогов			Разрабатываемый сайт отзывов
	Отзывы.про	Flamp	Irecommend.ru	
Сравнительные характеристики				
Удобный дизайн сайта	+	+	-	+
Оценивание отзывов	+	+	+	+
Количество оставленных автором отзывов	+	-	-	+
Количество полезных отзывов автора	+	-	-	+
Удобная структура отзыва	+	+	+	+
Коммерческое начало	+	-	+	+
Удобный поиск	-	+	-	+
Информация о предмете отзыва	+	+	-	+
Авторизация через соц.сети.	-	+	-	+
+ – удовлетворяет	-- не удовлетворяет		+- – удовлетворяет не полностью	

Аналоги не соответствуют некоторым желаемым требованиям к ним, и поэтому необходимо разработать свой проект, который будет удовлетворять большинству требований.

Сайт будет предоставлять короткую информацию по организации или филиалу, контактный телефон, и адрес их нахождения. В дальнейшем список информации будет расширяться и дополняться, информацией о Email-е, сайте организации, её рабочих часах, меткой предприятия на карте города и т.д.

Отзывы пользователей в дальнейшем так же можно будет оценивать, чтобы другие пользователи, не читая отзыва, могли оценить его полезность. Сам отзыв так же будет иметь имя автора и ссылку на него, возможно, будет добавлен рейтинг пользователя, который будет увеличиваться с числом положительных голосов к его отзывам, а так же от их качества, и количества.

В заключение, можно сказать, что на основании проведенных исследований, выявлено, что данная тема актуальна в целом и в г. Юрге. В ходе исследовательской работы были просмотрены

аналоги, некоторые из которых представлены в данном отчете. Так же были рассмотрены слабые и сильные стороны данных сайтов отзывов, и сделаны выводы, о том, что большинство сайтов отзывов в целом не идеальны. Все они имеют те или иные недостатки и преимущества, и каждый из них не подходит как пример для создания своего сайта, но в совокупности их преимущества дают отличный пример для реализации собственного проекта. Так же, было решено создать свой сайт отзывов, который удовлетворит потребности будущих его пользователей, и автоматизирует процесс сбора и анализа оценок и отзывов в городе. Перед проектом были поставлены задачи создания отзывика, который в дальнейшем будет выполнять как свои функции, так и роль справочного сайта по всем организациям с возможностью просмотреть её рейтинг.

Для создания были выбраны язык PHP для сайта, и среда выбраны по той причине, что они являются наиболее удовлетворяющими современные потребности, популярны среди пользователей PhpStorm для его создания. А для создания базы данных была выбрана СУБД MySQL. Они были, и удобны в использовании.

Литература.

1. Irecommend.ru отзывы обо всем. URL: <http://irecommend.ru/> (дата обращения: 16.10.2016).
2. Самые полезные отзывы otzyv.pro. URL: <http://otzyv.pro/> (дата обращения: 16.10.2016).
3. Сайт отзывов FLAMP. URL: <http://kemerovo.flamp.ru/> (дата обращения: 16.10.2016).
4. NetBeans IDE. URL: <https://netbeans.org/> (дата обращения: 16.10.2016).
5. PhpStorm – интегрированная среда разработки на PHP. URL: <http://jetbrains.ru/products/phpstorm/> (дата обращения: 16.10.2016).
6. Град-Нк – первая карта всего Кузбасса. URL: <http://grad-nk.ru/yurga> дата обращения: 16.10.2016)
7. Тема о сайтах платных отзывах Вк. URL: [https://vk.com/topic-58400313\\_28947139](https://vk.com/topic-58400313_28947139) (дата обращения: 16.10.2016)

## АНАЛИЗ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

*А.А. Аскарова, к.э.н., Р.А. Юмагулова, студ.*

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»*

*РБ, г.Уфа, ул. пр. Октября, 34*

*E-mail: dalina2004@mail.ru*

Постоянное наблюдение за динамикой издержек производства, сопоставление их с изменениями рыночных цен позволяет выявить пути и возможности снижения себестоимости продукции [3]. Поэтому себестоимость является показателем эффективности производства продукции. Кроме того, себестоимость оказывает непосредственное влияние и на другие показатели экономической эффективности производства - прибыль и уровень рентабельности.

Себестоимость продукции животноводства складывается под влиянием многих факторов. Важнейшими из них являются затраты на содержание скота и продуктивности животных. Чем выше продуктивность и меньше затрат на его содержание, тем ниже себестоимость единицы продукции [4].

В таблице 1 приведен анализ себестоимости производства молока в ООО «Дружба» Мелеузовского района Республики Башкортостан по статьям затрат.

Таблица 1

Анализ себестоимости молока по статьям затрат

Показатели	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	тыс.руб.	в % к итогу	тыс.руб.	в % к итогу	тыс.руб.	в % к итогу
Оплата труда с отчислениями	3280	5,8	2772	5,0	1930	2,7
Корма	32798	58,7	36337	65,6	46305	64,8
Электроэнергия	2763	4,9	3244	5,8	3940	5,5
Нефтепродукты	10860	19,5	7040	12,7	11553	16,1
Содержание основных средств	5969	10,7	5692	10,3	6642	9,3
Прочие затраты	200	0,4	320	0,6	1114	1,6
Всего затрат	55870	100,0	55405	100,0	71484	100,0

Как видно из данных таблицы 1, в себестоимости молока основную долю занимают затраты на корма – 64,8%, нефтепродукты – 16,1% и содержание основных средств – 9,3%. Как известно, затраты на корма играют большую роль в формировании себестоимости. Пути снижения затрат на кор-

ма для хозяйства являются: увеличение доли собственных кормов, а следовательно, укрепление кормовой базы хозяйства, заключение договоров на поставку сырья для приготовления комбикормов по более низким ценам [1].

Эффективность производства и реализации молока ООО «Дружба» Мелеузовского района Республики Башкортостан приведена в таблице 2.

Таблица 2

## Экономическая эффективность производства молока

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Поголовье КРС, голов	2796	2852	1747	62,5
в том числе коров	300	310	300	100,0
Валовое производство молока, ц	21426	22285	23189	108,2
Затраты труда, тыс. чел. – час.	47	60	23	48,9
Надой молока на 1 корову, кг	7142	7293	7730	108,2
Выход телят на 100 коров, гол.	85	83	95	111,8
Реализовано, ц	19743	19842	20870	105,7
Товарность, %	92,0	89,0	90,0	- 2 п.п.
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1633	1599	2125	130,1
Среднереализационная цена 1 ц, руб.	2577	3036	3036	137,3
Уровень рентабельности, %	17,7	31,7	31,7	19,4 п.п.

Как видно, из данных таблицы 2, производство и реализация молока за весь анализируемый период характеризуется относительно высокой экономической эффективностью. В динамике наблюдается рост производства и реализации молока, а также уровня рентабельности. Так, валовое производство молока в 2015 году по сравнению с 2013 годом увеличилась на 8,2%, реализация молока выросла на 5,7%. Положительным моментом для хозяйства можно считать опережение темпов роста цен 1 ц молока по сравнению с полной себестоимостью. Так, цена реализации молока выросла в 2015 году на 37,3% по сравнению с уровнем 2013 года, в то время, как себестоимость производства молока увеличилась на 30,1%. Высокие цены реализации молока позволяют хозяйству получать стабильно высокие доходы. Уровень рентабельности молока имеет тенденцию к росту и в 2015 году составил 31,7%, что на 19,4 п.п. выше уровня 2013 года.

Таким образом, результаты производственной деятельности хозяйства, прежде всего, должны отражать эффективность производства [2]. Повышение эффективности производства является одной из актуальных проблем, успешное решение которой открывает дальнейшие возможности для ускорения темпов его развития и надежного снабжения страны сельскохозяйственной продукцией. Повышение экономической эффективности производства способствует росту доходов хозяйства, получению дополнительных средств для оплаты труда и улучшению социальных условий; оно выгодно как государству в целом, так и отдельно хозяйствам и непосредственно работникам [5].

## Литература.

1. Аскарлов А.А., Аскарова А.А., Ишмухаметова А.И. Динамика развития молочного скотоводства в Республике Башкортостан / Современная аграрная наука. Сб. научных трудов I Межд. научно-практ. конф. - 2015. С. 11-15.
2. Аскарлов А.А., Аскарова А.А. Оценка доли факторов в стоимости произведенной продукции / Региональные проблемы социально-экономического развития АПК. – Барнаул, 2003. - С. 23 -27.
3. Аскарлов А.А., Аскарова А.А. Оптимизация производственной программы при неистощительном землепользовании // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2014. № 1 (29). С. 106-109.
4. Аскарлов А.А., Аскарова А.А. Совершенствование моделей оптимизации производственной структуры агроформирований / Математические методы, модели и информационные технологии в АПК. Труды XV Межд. научно-практ. конф. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - 2011. С. 174-177.

## **ПРЕДПОСЫЛКИ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОЕКТА**

*О.А. Колегова, специалист по УМР каф. ИС*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 7-77-64*

*E-mail: Olga030188@mail.ru*

### **Введение**

Анализ опыта экономически развитых стран свидетельствует, что рост инновационного сектора экономики обеспечивает порядка 80% ВВП этих стран и способствует формированию конкурентоспособности экономики страны в целом. Реализация высокотехнологичных отраслей экономики является одним из приоритетных направлений развития инновационного сектора. Широкое внедрение наукоемких технологий предприятий высокотехнологичных отраслей способствует обеспечению устойчивого развития экономической системы.

Высокотехнологичные проекты, как правило, реализуются в сфере сложных технических систем и производство высокотехнологичной продукции сопряжено с определенными трудностями, такими как большой объем документооборота, техническая сложность изделия, регулярный мониторинг со стороны отраслевых министерств.

Такие проекты имеют свою характерную особенность – не поддаются хорошо структурированным методам проектирования, т.к. отличаются наукоемкостью, высоким уровнем технических рисков, непредсказуемостью результатов, вследствие влияния множества внешних факторов [1], [2].

Высокотехнологичные проекты в силу своей специфичности требуют особого внимания в вопросе стратегического управления, т.к. условия реализации наукоемких программ становятся все более сложными, управление наукоемкими программами осуществляется в условиях неполной информации и круг решаемых ими проблем постепенно расширяется.

Как правило, реализация сложных высокотехнологичных проектов осуществляется с участием нескольких территориально распределенных организаций, что вызывает трудности по планированию координации, мониторингу и управлению бизнес-процессами программы.

В связи с этим создание единой информационной среды между всеми участниками программы, интегрирующей все уровни управления, является необходимым условием для успешной реализации сложной высокотехнологичной программы.

### **Предпосылки создания Единой информационной среды**

Термин «единое информационное пространство» сегодня достаточно часто используется в прессе и научной литературе. Данный термин появился относительно недавно и поэтому не имеет однозначного толкования.

Так, например, термин «Единое информационное пространство» в документе «Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (проект)» определен как совокупность банков данных и технологий их использования, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей [2].

Единую информационную среду проекта по производству высокотехнологичной продукции можно определить как специальным образом организованную и взаимосвязанную совокупность вычислительных, информационных и телекоммуникационных ресурсов и технологий, функционирующих на основе единых принципов и правил, обеспечивающих защищенное информационное взаимодействие всех участников, а также удовлетворение их информационных потребностей в соответствии с регламентированным уровнем доступа к данным программы.

Среди основных предпосылок формирования единой информационной среды можно выделить следующие:

Во-первых, наличие большого количество участников как со стороны организаций и предприятий, непосредственно занимающихся проектированием и разработкой высокотехнологичной продукции, так и со стороны внешних организаций, заинтересованных в реализации проекта: поставщики, заказчики, инвесторы, подрядчики, консультанты, представители государственных организаций.

Все участники высокотехнологичного проекта обладают различными функциями, решают разного рода задачи, имеют различные информационные потребности в зависимости от уровня управления проектом, имеют различный уровень доступа к проекту.

На каждом из уровней управления проектом существуют собственные задачи и, следовательно, информационные потребности. Степень структурированности задач уменьшается по мере увеличения уровня управления.

Наличие в проектной деятельности достаточно большого количества участников проекта, которым необходим доступ к большому объему данных на различных этапах управления программой, вынуждает создавать единую информационную среду через интеграцию уже существующих информационных систем.

С помощью информационных технологий предоставляется корпоративный доступ всем участникам программы к единой базе данных на любом этапе жизненного цикла программы в соответствии с регламентированным уровнем доступа.

Во-вторых, наличие территориально распределенных участников проектной деятельности затрудняет процесс эффективного управления проектом и приводит к возникновению коммуникационных барьеров. Отсутствие эффективного взаимодействия между территориально распределенными участниками проекта способствует значительному замедлению сроков реализации проекта, ухудшению качества, дополнительным издержкам [3].

Таким образом, возникает необходимость налаживания эффективных конструктивных коммуникаций между всеми участниками на протяжении всего жизненного цикла проекта. Это определяет актуальность формирования единой информационной среды с целью обеспечения эффективного взаимодействия всех участников программы [4], [5].

Основная цель создания Единой информационной среды заключается не только в интеграции информационных систем различных уровней управления, но и в получении, на основе логического объединения информационных систем различного уровня качественно новой информации, однозначно и наиболее полно определяющей состояние проекта в любой момент времени на любом этапе ее развития.

#### **Основные принципы формирования Единой информационной среды**

Основные принципы формирования единой информационной среды:

- Ведение системы архива технической и проектной документации в электронном виде с целью повышения скорости доступа к данным при создании и модификации информации для любого участника проекта в соответствии с регламентированным уровнем доступа.
- Единая информационная среда охватывает всю предметную область о высокотехнологичной продукции, сформированную на каждом из этапов реализации программы любым участником проектной деятельности.
- Предоставление доступа к информационной системе с помощью корпоративного портала каждому участнику проекта в соответствии с занимаемой должностью, опытом и компетенциями. Корпоративный доступ участников программы к информационно-аналитической системе осуществляется с помощью порталной технологии. Использование порталной технологии позволяет обеспечить коммуникации для участников, которые находятся территориально далеко друг от друга или работают в разных организациях, в целях преодоления территориальной и информационной разобщенности.
- Обеспечение доступа к управлению бизнес-процессами программы каждому участнику проектной деятельности на любом этапе управления.
- Интеграция программного обеспечения и аппаратных средств регламентируется мировыми и отраслевыми стандартами.

#### **Заключение**

Таким образом, создание единой информационной среды позволит обеспечить целостность данных и повысить скорость доступа к данным в случае возникновения каких-либо отклонений от плана территориально разделенных участников проекта, обеспечивая эффективность принимаемых решений.

#### **Литература.**

1. А. Tceplit, А. Grigoreva, Y. Osipov, Developing the Model for Assessing the Competitiveness of Innovative Engineering Products, Applied Mechanics and Materials Volume. 682 (2014) 623-630.
2. E.V. Telipenko, A.A. Zakharova, Bankruptcy Risk Management of a Machine Builder, Applied Mechanics and Materials, 682 (2014) 617-622.

3. Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (проект) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/ВРА/c11558946766a8b4c325762600271409>.
4. О.А. Колегова, А.А. Захарова Обзор систем управления проектами // 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. 300-303].
5. A.A. Zakharova, O.A. Kolegova, M.E. Nekrasova, A Concept of Constructing a Common Information Space for High Tech Programs Using Information Analytical Systems [Electronic resource] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2016. — Vol. 127 : Urgent Problems of Modern Mechanical Engineering. — [012020, 9 p.]. — Title screen. — <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/127/1/012020>.

### **FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM**

*A.A. Korobitskiy, R.S. Fediuk, A.M. Timokhin*

*Far Eastern Federal University*

*690950, Vladivostok, Sukhanova Str, 8 тел. (423)-226-91-23*

*E-mail: [gera210307@yandex.ru](mailto:gera210307@yandex.ru)*

Financial management - is a set of techniques, methods and techniques that are used by the enterprises to improve profitability and minimize the risk of insolvency.

In practical terms, financial management - is a set of forms and methods of targeting subjects of management on the formation and use of financial resources

The subject of financial management is to regulate financial flows. This financial management objects are the financial relations in the sphere of commodity-money circulation, the volume of financial resources are created and used in the enterprise [1-2].

The purpose of financial management of welfare - maximization owners using sound financial policy based on:

- long-term profit maximization;
- maximizing the market value of the enterprise.

Financial management tasks in modern conditions of managing enterprises:

- the formation of the financial resources needed to ensure the ongoing activities of the organization and direction of its development;
- the most effective use of financial resources;
- optimization of the money turnover and expenses (costs);
- elimination of inefficient areas of activity;
- maximizing the profits of the enterprise;
- minimization of financial risk;
- efficient management of resources in order to increase the value of the enterprise;
- ensuring sustainable rates of economic growth potential of the enterprise;
- assessment of the potential financial capacity of the company for the coming period;
- use of performance evaluation techniques to make financial decisions;
- avoid bankruptcy (crisis management);
- ensuring the financial sustainability of the current and target profitability on the basis of the constructed system performance.

The basic principles of financial management:

- financial autonomy of the enterprise;
- self-financing;
- material interest;
- material liability;
- security risk financial reserves.

Financial management functions are divided into two groups:

- financial management functions such as the control system;
- financial management functions as a special area of business management [3-4].

Financial management functions as the control system:

- financial planning (budgeting);
- a financial institution;
- motivation to achieve the planned financial performance;
- financial control (controlling or management accounting).

Basic financial management functions such as the control system:

1. The function of financial development strategy of the enterprise: on the basis of an overall strategy of economic development of the enterprise, and forecast financial market conditions, the system is formed by the objectives and targets of the financial performance in the long term; defined priority tasks to be solved in the short term and developing enterprise policy action in key areas of its financial development. The financial strategy of the enterprise - an integral part of an overall strategy of economic development.

2. Organizational function - Provides adoption and implementation of management decisions on all aspects of the financial activity of the enterprise - built on a hierarchical or functional characteristics with the release of specific "Responsibility Centers". In the process of implementation of the financial management functions necessary to provide continuous adaptation of organizational structures to the changing conditions of operation of the business and financial areas of activity. The organizational structure of financial management should be integrated into the overall organizational structure of the enterprise management [5-7].

3. Information function - provides justification for a number of possible alternatives of management decisions; It defines the scope and content of the information needs of financial management; generates internal and external information sources that meet those needs; organize continuous monitoring the financial condition of the company and financial market conditions.

4. Function analysis of the various aspects of the financial activities of the enterprise requires rapid assessment and in-depth evaluation of certain financial operations, as well as the financial performance of individual subsidiaries, affiliates, and "Responsibility Centers" and summarized the results of financial activity. This optimization criteria - financial performance, including Company rates in general and in the context of its separate directions.

5. Planning Function - ensures the development of the system of strategic planning and current operational budgets on core businesses, the various structural units and the enterprise as a whole. The basis of such a plan - developed financial strategy of the enterprise, which requires specifying at each stage of its development.

6. Enabling function - provides a system to promote the implementation of administrative decisions taken in the field of financial activities, forms a system of rewards and sanctions in the context of the leaders and managers of separate structural divisions of the enterprise, respectively, for the performance of or failure to meet financial targets and financial standards and targets. Personalisation this incentive system provided by the introduction of an enterprise contract form of payment pile of managers and financial managers.

7. Control Function - ensures effective monitoring of the implementation of management decisions in the field of financial activities - is realized: the creation of the internal control systems of the enterprise; division control responsibilities of individual services, and financial managers; definition system controlled and target periods; rapid response to the results of monitoring carried out.

financial management functions as a special field of business management:

- asset management;
- capital management;
- investment management;
- cash flow management;
- financial risk management.

1. Asset management function includes: identification of the real needs in certain types of assets on the basis of facilities provided for the operating activities of the enterprise, and to determine their amount as a whole; optimization of the composition of the assets from the standpoint of efficiency of complex use; maintenance of liquidity of certain types of current assets and accelerate the cycle of their turnover; range of effective forms and sources of financing.

2. The capital management function. In the process of its implementation: determined overall need for capital to finance the Company; optimized capital structure in order to ensure the most effective use of it; developed a system of measures for refinancing capital in the most effective types of assets.

3. The investment management function - is: the definition of the most important directions of investment activity of the enterprise; evaluating the investment attractiveness of individual real projects and

financial instruments, and selecting the most effective ones; the formation of real investment programs and financial investment portfolio; selecting the most effective forms of investment financing.

4. The function of cash flow management is: in the formation of the incoming and outgoing cash flows of the enterprise, in terms of synchronization and time for individual coming period; in the effective use of the remainder of temporarily free cash assets.

5. The management function of financial risks and prevent bankruptcy. In the process of its implementation: it reveals the composition of the main financial risks inherent in the economic activity of the enterprise; estimated level of risk and the volume of the associated potential financial losses in the context of specific transactions and economic activities in general; forming a system of prevention and minimization of individual financial risks and their insurance; on the basis of continuous monitoring of the level of the threat of bankruptcy is diagnosed, and at a high level, it uses the mechanisms of financial crisis management of the enterprise.

#### References.

1. Fediuk R.S. Mechanical activation of construction binder materials by various mills. В сборнике: Materials treatment: current problems and solutions National Research Tomsk Polytechnic University. 2016. С. 12019.
2. Fediuk R.S., Khramov D.A. Research on porosity of the cement stone of composite binders. Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 1-2 (43). С. 77-79.
3. Fediuk R.S., Khramov D.A. Physical equipment spectroscopic study of coal ash. Современное строительство и архитектура. 2016. № 1 (01). С. 57-60.
4. Fedjuk R., Motschalows A.W., Mutalibow S.A. Die optimale berücksichtigung der einwirkung des äusserlichen klimas im thermischen gleichgewicht des gebäudes. В книге: Internationalen studentischen konferenz in deutscher sprache "Klimaschutz und veränderungen des klimas im 21. jahrhundert" 2011. С. 68-70.
5. Fedyuk R.S., Mochalov A.V., Ilinskiy Yu.Yu., Baranov V.A. Accounting system for the design of climate energy-efficient buildings. В сборнике: Методология проектирования молодежного научно-инновационного пространства для российской энергетики. Сборник научных трудов международной молодежной научной школы. Национальный Исследовательский Томский политехнический университет. 2013. С. 169-172.
6. Fediuk R. Limitation of the single-phase grounding current. В сборнике: Proceedings of 2014 International Conference on Mechanical Engineering, Automation and Control Systems, MEACS 2014. 2014. С. 6986928.
7. Fedyuk R.S. Laboratory research structural characteristics of moisture polystyrene foam. Scientific Herald of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and Architecture. 2015. № 4. pp. 50-58.

### **ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ CSM – СИСТЕМ**

*А.Я. Куваев, студент 1 курса магистратуры*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)*

*имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

*346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,*

*каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40*

*E-mail: kuaeva@bk.ru*

Анализ по критерию функциональной полноты позволяет количественно сопоставить между собой информационные системы и оценить их соответствие требованиям пользователя [1]. Методика [1] успешно использовалась в работах [2-4] для сравнения информационных систем и сред разработки различного назначения. Сравним CSM - системы по критерию функциональной полноты реализации возможностей создания сайтов с их помощью.

Пусть  $Z = \{Z_i\}$  ( $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ) – множество сравниваемых CSM - систем:  $Z_1$  – 1С-Битрикс;  $Z_2$  – NetCat;  $Z_3$  – HostCMS (до 3т.руб.);  $Z_4$  – Joomla!;  $Z_5$  – WordPress;  $Z_6$  – Drupal;

Тогда  $R = \{R_j\}$  ( $j = 1, 2, \dots, 26$ ) – это множество, составляющее словарь реализуемых системами  $\{Z_i\}$  функций (таблица 1).



Таблица 1

Функции CSM - систем	
№ функции	Наименование функции
$R_1$	Бюджетность
$R_2$	Готовый хостинг
$R_3$	Панель управления сайтом
...	...
$R_{17}$	Статистика по баннерам
$R_{18}$	Адаптация дизайна
...	...
$R_{25}$	Дополнительные расширения
$R_{26}$	Тех. поддержка

Исходную информацию представим в виде таблицы  $\{X_{ij}\}$  (таблица 2).

Таблица 2

Наименование программной системы	Результаты оценки функциональной полноты систем $Z_i$									
	Наименование выполняемой функции									
	$R_1$	$R_2$	$R_3$	...	$R_{17}$	$R_{18}$	...	$R_{25}$	$R_{26}$	$\sum_{j=1}^{26} X_{ij}$
$Z_1$	0	1	1	...	1	0	...	0	1	21
$Z_2$	0	1	1	...	1	1	...	0	1	23
$Z_3$	0	0	1	...	1	0	...	0	0	15
$Z_4$	1	0	1	...	1	0	...	1	1	21
$Z_5$	1	0	1	...	1	0	...	0	0	15
$Z_6$	1	0	1	...	1	1	...	1	1	19
$\sum_{i=1}^6 X_{ij}$	3	2	6	...	6	2	...	2	4	114

Элементы таблицы  $\{X_{ij}\}$  определяются по следующему правилу:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } j - \text{я функция реализуется } i - \text{ой системой;} \\ 0, & \text{если не выполняется.} \end{cases}$$

По данным таблицы 2 вычислим матрицы  $P^{(01)}$ ,  $G$  и  $H$ , где:

$P_{ik}^{(01)}$  – число функций, выполняемых системой  $Z_k$ , но не реализуемых  $Z_i$ , т.е.  $P_{ik}^{(01)} = |Z_k \setminus Z_i|$  – мощность разности множества  $Z_k = \{X_{kj}\}$  и  $Z_i = \{X_{ij}\}$ .

Величина  $H_{ik}$  используется для оценки части функций, выполняемых системой  $Z_i$ , а также реализуемых в системе  $Z_k$ :  $H_{ik} = P_{ik}^{(11)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)})$ , ( $0 \leq H_{ik} \leq 1$ ), где  $P_{ik}^{(11)}$  – число функций, выполняемых и  $Z_i$ , и  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(11)} = |Z_i \cap Z_k|$  – мощность пересечения множества  $Z_k = \{X_{kj}\}$  и  $Z_i = \{X_{ij}\}$ ;

$P_{ik}^{(10)}$  – число функций, выполняемых системой  $Z_i$ , но не реализуемых системой  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(10)} = |Z_i \setminus Z_k|$  – мощность разности множеств  $Z_i$  и  $Z_k$ .

Взаимосвязь между системами  $Z_i$  и  $Z_k$  оцениваются по значениям  $P_{ik}^{(11)}$  и  $G_{ik} = P_{ik}^{(11)} / P_{ik}^{(00)}$ , ( $0 \leq G_{ik} \leq 1$ ), где  $G_{ik}$  – мера подобия Жаккарда;  $P_{ik}^{(00)}$  – мощность объединения  $Z_i$  и  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(00)} = P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)} + P_{ik}^{(01)}$ . Получим следующие матрицы  $P^{(01)}$ ,  $G$  и  $H$ :

$$P_{ik}^{(01)} = \begin{vmatrix} 0 & 3 & 1 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 0 & 3 & 2 & 2 \\ 7 & 8 & 0 & 7 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 8 & 10 & 5 & 6 & 0 & 8 \\ 5 & 5 & 0 & 3 & 3 & 0 \end{vmatrix}; H_{ik} = \begin{vmatrix} 1 & 0,952 & 0,666 & 0,857 & 0,619 & 0,761 \\ 0,869 & 1 & 0,652 & 0,782 & 0,565 & 0,782 \\ 0,933 & 1 & 1 & 0,933 & 0,066 & 1 \\ 0,857 & 0,857 & 0,666 & 1 & 0,714 & 0,857 \\ 0,866 & 0,886 & 0,666 & 1 & 1 & 0,8 \\ 0,8 & 0,9 & 0,75 & 0,9 & 0,6 & 1 \end{vmatrix};$$

$$G_{ik} = \begin{pmatrix} 1 & 0,833 & 0,636 & 0,75 & 0,565 & 0,64 \\ 0,833 & 1 & 0,652 & 0,692 & 0,52 & 0,72 \\ 0,626 & 0,652 & 1 & 0,636 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,692 & 0,636 & 1 & 0,714 & 0,782 \\ 0,565 & 0,52 & 0,5 & 0,714 & 1 & 0,521 \\ 0,64 & 0,72 & 0,75 & 0,782 & 0,521 & 1 \end{pmatrix}$$

Выбирая различные пороговые значения  $\varepsilon$  элементов матриц  $P^{(01)}$ ,  $G$  и  $H$ , построим логические матрицы поглощения  $P_0^{(01)}$ ,  $G_0$  и  $H_0$ .

$$P_0^{(01)} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \text{ при } \varepsilon_p = 5; G^0 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \text{ при } \varepsilon_g = 0,7; G^0 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \text{ при } \varepsilon_g = 0,8.$$

Задав пороговое значение  $\varepsilon_n = 0,9$ , получим следующую матрицу поглощения  $H^0$ :

$$H^0 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

На рисунке 1 (а,б) приведены графы подобия, построенные по матрицам  $G_0$  при разных пороговых значениях. Как видно из рисунка, группы схожих систем составляют системы 1,2,4. Если пользователя заинтересовала система 1, то следует обратить внимание и на 2, т.к. эти системы имеют наибольшую степень схожести. Граф превосходства представлен на рисунке 1 (в). Он показывает, как и насколько выбранная и сравниваемая системы превосходят друг друга. Как видно из рисунка, наименьшую функциональную полноту имеют системы 3 и 5 – их превосходят системы 1,2,4. Граф поглощения на рисунке 1(г) показывает, что система 3 более чем на 90% поглощается системами 1, 2, 4 и 6.

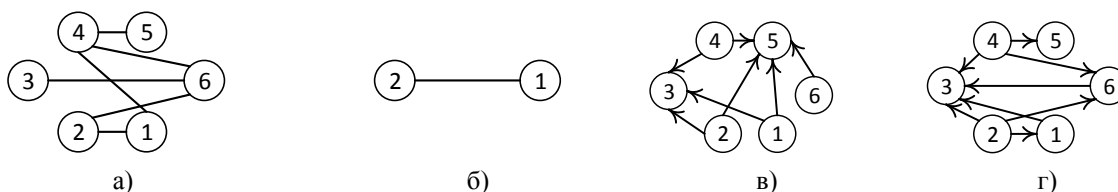


Рис. 1. Граф подобия при а)  $\varepsilon_g = 0,7$ ; б)  $\varepsilon_g = 0,8$ ; в) граф превосходства при  $\varepsilon_p = 5$ ; г) граф поглощения при  $\varepsilon_n = 0,9$

Проведенный анализ функциональной полноты выявил, что наиболее функционально полной системой является система NetCat. Системой HostCMS (до 3т.руб.) были показаны наиболее низкие результаты, поскольку в системе этой ценовой категории отсутствует реализация ряда основных функций.

Литература.

1. Хубаев Г.Н. Сравнение сложных программных систем по критерию функциональной полноты // Программные продукты и системы (SOFTWARE&SYSTEMS). – 1998. – №2. – С. 6-9.
2. Широбокова С.Н., Стрельцов Е.А. Сравнительный анализ возможностей API социальных сетей по критерию функциональной полноты.– Инновационная наука.– 2016.– № 3-3.– С. 147-152.
3. Широбокова С.Н., Черемисова Т.В. Сравнительный анализ функциональных возможностей информационных систем Интернет-магазинов // Инновационная наука. 2015. № 12-1. С. 361-364.
4. Широбокова С.Н., Ларькина Н.А. // Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем по формированию регламентированной отчетности на предприятии //Инновационная наука. 2015. № 12-1. С. 358-361.

## АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*А.К. Курманбай, студентка гр. 17В41*

*Научный руководитель: Разумников С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: aigera\_0796@mail.ru*

В настоящее время существуют различные методики, предназначенные для оценки рисков и информационной безопасности ИС. Рассмотрим некоторые из них.

Метод CRAMM (CSTA Risk Analysis and Management Method) был разработан Агентством по компьютерам и телекоммуникациям Великобритании (Central Computer and Telecommunications Agency) по заданию Британского правительства и взят на вооружение в качестве государственного стандарта. Он используется, начиная с 1985 г., правительственными и коммерческими организациями Великобритании. За это время CRAMM приобрел популярность во всем мире. Фирма Insight Consulting Limited занимается разработкой и сопровождением одноименного программного продукта, реализующего метод CRAMM.

К недостаткам метода CRAMM можно отнести следующее: использование метода CRAMM требует специальной подготовки и высокой квалификации аудитора; CRAMM в гораздо большей степени подходит для аудита уже существующих ИС, находящихся на стадии эксплуатации, нежели чем для ИС, находящихся на стадии разработки; аудит по методу CRAMM – процесс достаточно трудоемкий и может потребовать месяцев непрерывной работы аудитора; программный инструмент CRAMM генерирует большое количество бумажной документации, которая не всегда оказывается полезной на практике; CRAMM не позволяет создавать собственные шаблоны отчетов или модифицировать имеющиеся; возможность внесения дополнений в базу знаний CRAMM не доступна пользователям, что вызывает определенные трудности при адаптации этого метода к потребностям конкретной организации; программное обеспечение CRAMM существует только на английском языке; стоимость лицензии от 2000 до 5000 долл.

Программное обеспечение RiskWatch является мощным средством анализа и управления рисками. В семейство RiskWatch входят программные продукты для проведения различных видов аудита безопасности. Оно включает в себя следующие средства аудита и анализа рисков[4]:

RiskWatch for Physical Security – для физических методов защиты ИС;

RiskWatch for Information Systems – для информационных рисков;

HIPAA-WATCH for Healthcare Industry – для оценки соответствия требованиям стандарта HIPAA (US Healthcare Insurance Portability and Accountability Act); RiskWatch RW17799 for ISO 17799 – для оценки требованиям стандарта ISO 17799.

В методе RiskWatch в качестве критериев для оценки и управления рисками используются предсказание годовых потерь (Annual Loss Expectancy, ALE) и оценка возврата от инвестиций (Return on Investment, ROI).

К недостаткам RiskWatch можно отнести: Такой метод подходит, если требуется провести анализ рисков на программно-техническом уровне защиты, без учета организационных и административных факторов[5]. Полученные оценки рисков (математическое ожидание потерь) далеко не исчерпывает понимание риска с системных позиций – метод не учитывает комплексный подход к информационной безопасности. Программное обеспечение RiskWatch существует только на английском языке. Высокая стоимость лицензии (от 10 000 долл. за одно рабочее место для небольшой компании) [7].

ГРИФ – комплексная система анализа и управления рисками информационной системы компании. ГРИФ 2006 из состава Digital Security Office дает полную картину защищенности информационных ресурсов в системе и позволяет выбрать оптимальную стратегию защиты информации компании.

Система ГРИФ: Анализирует уровень защищенности всех ценных ресурсов компании; оценивает возможный ущерб, который понесет компания в результате реализации угроз информационной безопасности; позволяет эффективно управлять рисками при помощи выбора контрмер, наиболее оптимальных по соотношению цена/качество

Метод OSTATE – это трехэтапный подход оценки рисков информационной безопасности. На первой стадии осуществляется оценка организационных аспектов. Во время выполнения этой стадии ГА определяет критерии (показатели) оценки ущерба (неблагоприятных последствий), которые поз-

же будут использоваться при оценке рисков. Здесь же осуществляется определение наиболее важных организационных ресурсов и оценка текущего состояния практики обеспечения безопасности в организации. На завершающем этапе первой стадии определяются требования безопасности, и строится профиль угроз для каждого критического ресурса.

На второй стадии проводится высокоуровневый анализ ИТ –инфраструктуры организации, при этом обращается внимание на степень, с которой вопросы безопасности решаются и поддерживаются подразделениями и сотрудниками, отвечающими за эксплуатацию инфраструктуры. На третьей стадии проводится разработка стратегии обеспечения безопасности и плана защиты информации [5].

Этот этап складывается из определения и анализа рисков и разработки стратегии обеспечения безопасности и плана сокращения рисков. В процессе определения и анализа рисков оценивают ущерб от реализации угроз, устанавливают вероятностные критерии оценки угроз, оценивают вероятность реализации угроз. В процессе разработки стратегии обеспечения безопасности и плана сокращения рисков: • описывают текущую стратегию безопасности, выбирают подходы сокращения рисков, разрабатывают план сокращения рисков, определяют изменения в стратегии обеспечения безопасности, определяют перспективные направления обеспечения безопасности. В целом из приведенного анализа можно сделать вывод, что методы и системы имеют свой плюсы и минусы,

#### Литература

1. Официальный сайт [www.riskwatch.com](http://www.riskwatch.com) Электронный ресурс: Режим доступа <http://www.riskwatch.com/> Дата обращения: 10.05.2016г.
2. 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>.
3. ГОСТ Р 55368 – 2012/ ISO/IEC Guide 28:2004 Оценка соответствия. Методические указания по системе сертификации продукции третьей стороной.
4. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. 1. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.
5. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013- №. 7(23). - С. 43-45.

### **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

*А.К. Курманбай, студентка гр. 17В41*

*Научный руководитель: Счастливецва И. В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: aigera\_0796@mail.ru*

Качественное и своевременное обеспечение документами и информацией преподавателей, студентов, спортсменов, тренеров, всех людей занимающихся и интересующимися спортом является одним из важнейших факторов реализации и развития спорта. Для студентов ЮТИ ТПУ это в первую очередь развитие спорта и спортивной активности в институте и регионе.

В данной работе рассматриваются проблемы информационного обеспечения физической культуры и спорта, которая в последнее время одним из актуальных направлений исследований, особенно за рубежом.

Информационные потребности и особенности поведения студентов при самостоятельном поиске информации в связи с появлением новых возможностей информационных потребностей посредством доступа к электронным информационным ресурсам через глобальные телекоммуникационные сети, то есть интернет, который существенно меняют сложившиеся представления о понятии документа, информации и методике информационного поиска.

Проблема современного информационного обеспечения институтов остается мало изученной. Кроме того, уровень информационного обеспечения физической культуры и спорта на школьных, институтских уровнях, особенно на периферии, остается невыясненным.

Сегодня очевиден нарастающий разрыв в информационной обеспеченности между тренерами, спортсменами.

Если бы велось систематичное, организованное информационное обеспечение физической культуры и спорта, то есть оперативное, адресное распространение необходимой информации, то это способствовало бы существенному развитию физической культуры и спорта.

Задача информационной деятельности состоит в том, чтобы создать информационную среду, необходимую для предотвращения потерь от неинформирования.

Развитие вычислительной техники и средств связи приводит к появлению все более совершенных технических средств обработки информации, использование которых может внести значительный вклад в создание информационной среды.

Информацией являются сведения о лицах, предметах, фактах, соревнованиях, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

Информационная система представляет собой организационно упорядоченную совокупность документов и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, банках данных, других источниках).

Можно выделить несколько категории пользователей информационной системы – преподаватели, тренеры, студенты института.

В сфере физической культуры и спорта среди студентов занимающимися спортом система информационного обеспечения обладает большими возможностями для развития и совершенствования.

Студенты в своей повседневной жизни используют разные виды информации. В частности, используют интернет как источник информации, в редких случаях используют журналы, сборники и газеты.

Интернет в учебном процессе и при проведении научных исследований – это самое современное и мощное инструментальное средство, и всеобъемлющая информационная среда [2]. Поэтому эффективное использование средств и возможностей Интернет–технологий – важнейшая необходимость для всех студентов занимающихся физической культурой и спортом.

Интернет как средство оказания информационной поддержки необходима и очень полезна для студентов и людей занимающимися спортом.

Именно на учете данных студентов и молодых людей, проявляющих интерес к спорту может быть основано и создана эффективная информационная система обеспечения физической культуры и спорта в институте.

Разработке и эффективному внедрению и развитию информационного обеспечения физической культуры и спорта в институте препятствуют:

отсутствие научно обоснованных концепций и программ информатизации профессионального образования применительно в институте.

недостаточно развитая материально–техническая база.

отсутствие специального программно–методического обеспечения, позволяющего решать прикладные задачи студентов.

Студенты активно работают с самой разнообразной информацией, сознавая ее важность для успешной работы. Вместе с тем использование интернета и систем информационного обеспечения в настоящее время далека от идеальной и обладает целым рядом серьезных недостатков. Это говорит о необходимости использования и внедрения информационного обеспечения физической культуры и спорта в институте.

Литература.

1. Васильев, А.А. Физкультурно-спортивная активность студенческой молодежи в свободное время и факторы, ее определяющие / А.А. Васильев // Теория и практика физ. культуры. – 1982. – № 5. – С. 43–45.
2. Ильинич, В.И. Студенческий спорт и жизнь: пособие для вузов / В.И. Ильинич. – М. : АО «Аспект Пресс», 1995. – 114 с.

**УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ: ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ РЕАЛИЗАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

*Н.А. Ларькина, студент 2 курса магистратуры*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова,  
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,*

*каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40*

*E-mail:nadezda\_larkina@mail.ru*

Анализ функциональной полноты информационных систем (ИС) является одной из важнейших количественных характеристик, которая дает возможность сравнить между собой информационные системы и оценить их соответствие требованиям пользователей для рационального выбора [1]. Ранее в работах [2-6] проводились исследования функциональной полноты реализации функций нескольких разделов бухгалтерского учета в наиболее популярных типовых информационных системах. В настоящей статье представлены результаты анализа по методике [1] современных информационных систем для коммерческих предприятий по критерию функциональной полноты реализации функций учета лизинговых операций.

Пусть  $Z = Z_i$  ( $i=1, 2, 3, 4$ ) – множество сравниваемых ИС учета лизинговых операций для коммерческих предприятий. Информационные системы представлены в табл. 1.

Таблица 1

Перечень информационных систем

Обозначение	Наименование продукта	Источник информации о системе
$Z_1$	ИС: Бухгалтерия 8.3	<a href="http://1c.ru">http://1c.ru</a>
$Z_2$	SAPERP	<a href="http://www.sap.com/">http://www.sap.com/</a>
$Z_3$	БЭСТ-5	<a href="http://www.bestnet.ru/">http://www.bestnet.ru/</a>
$Z_4$	ИС управления Парус	<a href="http://www.parus.com/">http://www.parus.com/</a>

Перечень всех функциональных возможностей  $R = R_j$  ( $j=1,2,\dots,29$ ) – множество, составляющее словарь реализуемых системами  $Z_i$  функций, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Функции информационных систем

№ функции	Наименование функции
R1	Поступление в лизинг
R2	Оприходование ОС
R3	Начисление лизингового платежа
...	...
R15	Отражение перехода права собственности к лизингополучателю
R16	Снятие с баланса ОС
...	...
R28	Формирование ведомости амортизации ОС
R29	Отражение авансового платежа по лизингу

Результаты оценки функциональной полноты систем  $Z_i$  занесем в матрицу  $\{X_{ij}\}$  (табл. 3), элементы которой определяются по следующему правилу:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } j - \text{я функция реализуется } i - \text{ой системой;} \\ 0, & \text{если не выполняется.} \end{cases}$$

Таблица 3

Результаты оценки функциональной полноты систем  $Z_i$

Сравниваемые ИС	Выполняемые функции									
	$R_1$	$R_2$	$R_3$	...	$R_{17}$	$R_{18}$	...	$R_{28}$	$R_{29}$	$\sum_{j=1}^{29} X_{ij}$
$Z_1$	1	1	1	...	1	1	...	1	1	25
$Z_2$	1	1	1	...	1	1	...	0	1	27
$Z_3$	1	1	1	...	0	1	...	0	1	22
$Z_4$	1	1	1	...	0	1	...	0	1	21
$\sum_{i=1}^4 X_{ij}$	4	4	4	...	2	4	...	1	4	

По данным табл. 3 вычислим матрицы  $P^{(01)}, G$  и  $H$ , где:

$P_{ik}^{(01)}$  – число функций, выполняемых системой  $Z_k$ , но не реализуемых  $Z_i$ , т.е.  $P_{ik}^{(01)} = |Z_k \setminus Z_i|$  – мощность разности множества  $Z_k = \{X_{kj}\}$  и  $Z_i = \{X_{ij}\}$ .

Величина  $H_{ik}$  используется для оценки части функций, выполняемых системой  $Z_i$ , а также реализуемых в системе  $Z_k$ .

$$H_{ik} = P_{ik}^{(11)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)}), (0 \leq H_{ik} \leq 1),$$

где  $P_{ik}^{(11)}$  – число функций, выполняемых и  $Z_i$ , и  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(11)} = |Z_i \cap Z_k|$  – мощность пересечения множества  $Z_k = \{X_{kj}\}$  и  $Z_i = \{X_{ij}\}$ ;

$P_{ik}^{(10)}$  – число функций, выполняемых системой  $Z_i$ , но не реализуемых системой  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(10)} = |Z_i \setminus Z_k|$  – мощность разности множеств  $Z_i$  и  $Z_k$ .

Взаимосвязь между системами  $Z_i$  и  $Z_k$  оцениваются по значениям  $P_{ik}^{(11)}$  и  $G_{ik} = P_{ik}^{(11)} / P_{ik}^{(00)}$ , ( $0 \leq G_{ik} \leq 1$ ), где  $G_{ik}$  – мера подобия Жаккарда;  $P_{ik}^{(00)}$  – мощность объединения  $Z_i$  и  $Z_k$ , т.е.  $P_{ik}^{(00)} = P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)} + P_{ik}^{(01)}$ . Получим следующие матрицы  $P^{(01)}, G$  и  $H$ :

$$P_{ik}^{(01)} = \begin{vmatrix} 0 & 4 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 6 & 0 & 0 \\ 4 & 7 & 1 & 0 \end{vmatrix}; H_{ik} = \begin{vmatrix} 1 & 0,96 & 0,84 & 0,84 \\ 0,857 & 1 & 0,785 & 0,75 \\ 0,954 & 1 & 1 & 0,954 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}; G_{ik} = \begin{vmatrix} 1 & 0,827 & 0,807 & 0,84 \\ 0,827 & 1 & 0,785 & 0,75 \\ 0,807 & 0,785 & 1 & 0,954 \\ 0,84 & 0,75 & 0,954 & 1 \end{vmatrix}$$

Для ранжирования систем по критерию функциональной полноты построим матрицу  $P_0^{(01)}$ , используя в качестве порогового значения 2. Используя в качестве порогового значения 0,8, построим матрицу  $G^0$ . Логическую матрицу поглощения  $H^0$  построим, выбрав пороговое значение 0,9:

$$P_0^{(01)} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}, \varepsilon_p = 2; G^0 = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}, \varepsilon_g = 0,8; H^0 = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}, \varepsilon_h = 0,9.$$

Граф превосходства представлен на рис. 1. Он показывает, как и насколько выбранная и сравниваемая системы превосходят друг друга. Как видно из рис. 1, наибольшую функциональную полноту имеет система 2 – она превосходит остальные системы (1, 3, 4).

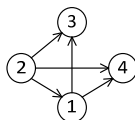


Рис. 1. Граф превосходства при  $\varepsilon_p = 2$

На рис. 2 приведен граф подобия, построенный по матрице  $G_0$ : наибольшую степень схожести имеют системы 1, 3 и 4. По результатам матрицы  $H_0$  построим граф поглощения (рис. 3).

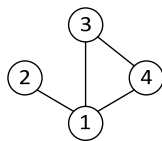


Рис. 2. Граф подобия при  $\varepsilon_g = 0,8$

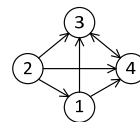


Рис. 3. Граф поглощения при  $\varepsilon_h = 0,9$

В результате проведенного анализа можно отметить следующее: наиболее функционально полными системами являются системы 1 и 2. Системами 3 и 4 были показаны более низкие результаты. Это объясняется отсутствием реализации некоторых дополнительных функций в системах. Результаты данного исследования позволили выявить базовые функции, которые должны быть предусмотрены при проектировании новых ИС.

Литература.

1. Хубаев Г.Н. Сравнение сложных программных систем по критерию функциональной полноты // Программные продукты и системы (SOFTWARE&SYSTEMS). – 1998. – №2. – С.6-9.

2. Широбокова С.Н., Ларькина Н.А. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем по формированию регламентированной отчетности на предприятии // Инновационная наука.– 2015.–№12.– Ч.1.– С.358-361.
3. Широбокова С.Н., Левшина А.С. Формализованный анализ функционала информационных систем по формированию бухгалтерской отчетности в соответствии с МСФО // Теория, методы проектирования, программно-техническая платформа корпоративных информационных систем :материалы X Междунар. науч. - практ. конф., г. Новочеркасск, 5 июня 2012 г. /Юж. - Рос. гос. техн. ун-т (НПИ).– Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012.– С.170-176.
4. Широбокова С.Н., Проскурина В.А. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем по учету основных средств и нематериальных активов // Инновационная наука.– 2015.– №12.– Ч.1.– С.355-357.
5. Широбокова С.Н., Рожко А.С. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем по формированию отчетности по выпуску и реализации продукции // Инновационная наука.– 2015.– №11.– Ч.1.– С.208-211.
6. Широбокова С.Н., Кургина В.В. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем для учета товаров и услуг // Современные технологии в мировом научном пространстве: Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., 25 января 2016г., г.Томск, в 3ч.– Ч.2.– Уфа: Аэтерна, 2016.– С. 86-91.

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ВИРУСНОЙ РЕКЛАМЫ**

*В.В. Мацько, начальник отдела маркетинга, рекламы и содействия трудоустройству  
Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского  
644077, г. Омск, ул. Андрианова, 28, каб. 405, +7(3812)229-763  
E-mail: v\_matsko@mail.ru*

Применение интернет-технологий на сегодняшний день требует привлечения внимания исследователей в области маркетинга, менеджмента и коммуникативных практик.

Вирусная реклама использует древнейшую привычку людей делиться информацией с окружающими. Ее суть в том, что пользователи транслируют сообщение, содержащее нужную информацию, добровольно - за счет того, что она им интересна. При этом информация воспринимается не как реклама, а, скорее, как досуг и развлечение.

Вирусный маркетинг является современной формой коммуникации между производителем и покупателем, он представляет собой способ продвижения продукции и услуг посредством добровольного участия потребителей. Авторы статьи считают, что к отличительным особенностям «вируса» следует относить:

- воздействие на эмоциональную сферу;
- невысокая стоимость реализации относительно традиционных видов рекламы;
- распространение в геометрической прогрессии (в случае «попадания в цель») [1].

Вирусный маркетинг является самым рискованным, но и самым эффективным. Целый ряд преимуществ вирусной рекламы можно найти в статье Алеси Довлатовой.

Первое преимущество заключается в минимальных затратах на создание рекламного продукта.

Второе важное преимущество вирусного маркетинга – это всегда положительное отношение потребителей к марке.

Третье интересное и важное преимущество вирусной рекламы – это отсутствие каких-либо ограничений.

Стоит также заметить, что продвижение вирусного контента может происходить через каналы, которые не относятся к средствам массовой информации, однако их посещаемость сейчас в разы выше. Например, разместить видео можно на «YouTube», в социальной сети «Facebook», в микроблоге «Twitter» или в других социальных медиа. Эффект в случае удачного создания контента обязательно проявится [2].

Авторы статьи об инновациях в сфере политической Интернет-коммуникации М.Г. Анохин, О.Е. Гришин, Т.Б. Атаев раскрывают сущность это понятия подобным образом: «Таргетинг — это технология, которая позволяет с помощью анализа выделить из массы потенциальную целевую аудиторию, которая больше всего заинтересована в определенной информации. Таргетинг — это возмож-



ность использования определенных критериев при показе рекламной информации тому или иному пользователю, исходя из его предпочтений в целях повышения эффективности рекламы» [3].

Другим перспективным каналом распространения вирусного маркетинга являются блоги. Блог – это личная страница пользователя на сервисе, который дает возможность создавать свои записи (посты) и отвечать на чужие записи (комментарии).

- ненавязчивость;
- не раздражает пользователя;
- вызывает доверие [4].

Автор статьи придерживаются мнения, что вирусная реклама, несомненно, обладает колоссальным потенциалом воздействия на сознание и поведение потребителей.

По словам В.А. Бабурина и Н.Л. Гончаровой, при разработке вирусной рекламы, нужно помнить, что она должна содержать в себе:

- приятный бонус, сюрприз, подарок (слова, которые приятны потребителю, именно таким образом стоит его мотивировать, чтобы он увлекся идеей);
- желание, стремление творить добро и делиться радостью (мотив, который заставит пользователей сети Интернет делиться вирусной рекламой с другими);
- сильные эмоции, которые всегда работают [5].

По мнению кандидата филологических наук С.Г. Машковой, для повышения эффективности вирусной рекламы желательно параллельно использовать и традиционные способы продвижения товаров и услуг, то есть контекстную и баннерную рекламу в Интернете, рекламу в СМИ и так далее. В этом случае суммарная результативность рекламной кампании будет многократно увеличена [6].

При этом не стоит забывать, что контент должен быть максимально простым для распространения, понятным и доходчивым любому пользователю сети Интернет. Чем проще вложенный смысл, тем легче любому человеку осознать предлагаемую концепцию, понять ее, оценить и поделиться с друзьями, точно зная, что они тоже это поймут. Здесь кроется самое важное, что порой забывают создатели вирусных рекламных элементов: необходимо не только воздействие на целевую аудиторию, но и на аудиторию в целом. Концепт должен быть понятен всем с первого раза. Никаких скрытых смыслов, подтекстов быть не должно. При этом контент должен отличаться релевантностью, любой человек, увидевший его, должен пожелать им поделиться, то есть в нем должно что-то заинтересовывать пользователя. Это может быть идея или проблема, которая знакома каждому. Демонстрация известной, популярной ситуации или релевантного образа делает контент близким зрителю.

Перед запуском «вируса», компании необходимо четко выделить свою целевую аудиторию, на которую будет воздействовать тот или иной вирусный контент. Важным аспектом при разработке вирусного контента является апробация, которая должна проводиться постоянно на небольших группах потенциальных потребителей, то есть использование фокус-групп. Фокус-группа – это социологический метод, который заключается в тщательно спланированной дискуссии, нацеленной на сбор различных мнений в определенной области в непринужденной обстановке [8].

Данная проверка имеет особое значение при запуске «вируса» в масштабах страны или мира, так как в таком случае предприятие лишается права на ошибку, которая может возникнуть при резком несоответствии в понимании фирмой нужд и желаний целевой аудитории. С точки зрения потребителей, вирусная реклама представляет собой не просто предложение обратить внимание на товар, а является настоящей коммуникацией, которая вовлекает человека в игру, может удивить и поднять настроение. При разработке «вируса» необходимо чувствовать и понимать тонкую грань между оригинальностью и пошлостью, а также определять и учитывать ожидания целевой аудитории. При использовании вирусной рекламы важно быть особенно осторожным, поскольку явная коммерческая направленность вирусного контента может с большой вероятностью привести к снижению лояльности к определенной торговой марке.

Учитывая вышеизложенное, внедрение «вируса» на современном рынке должно осуществляться при соблюдении нескольких важных правил:

- определение целевой аудитории вирусной рекламы;
- определение мотивации целевой аудитории;
- лучше параллельно использовать и традиционные способы продвижения товаров и услуг
- вирусная реклама должна не только иметь четкий и достаточно интересный сценарий рассчитанный на большую аудиторию, но и быть максимально понятной, доходчивой любому пользователю и простой для распространения в сети

- «вирус» должен быть смелым, он должен если не шокировать, то хотя бы вызывать желание обсудить и разобрать, рассказать о нем другим.
- корректное определение сроков вирусных кампаний.

Начать оценку рекламы следует с методов коммуникативной эффективности, так как коммуникативная эффективность планируется в течение всего процесса создания рекламы. Этот вид эффективности показывает, насколько коммуникация распознается потребителем, что важно в дальнейших коммуникациях, и является фундаментом для получения в будущем экономической эффективности. Данный тип исследований применяется в основном чтобы изучить рекламный продукт, эффективность восприятия.

Эти методы оценки коммуникативной эффективности способны облегчить работу разработчиков вирусной рекламы, поскольку

- нивелируют ошибки в кодировании и декодировании коммуникации;
- способствуют достижению ожидаемой коммуникации;
- оптимизируют рекламный бюджет;
- способствуют моментальному распространению вирусной рекламы;
- определяют будущую экономическую эффективность;
- не позволяют разработчику вирусной рекламы отдалиться в процессе творчества от поставленных целей.

Литература.

1. Костарева А.М., Старкова Н.О. Особенности применения вирусного маркетинга в развитии рыночной деятельности современных предприятий // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU . 2013. №88. с.2.)
2. Довлатова А. Вирусный маркетинг // Рекламодатель: теория и практика. 2015. №1. с.36-38.)
3. Анохин М.Г., Гришин О.Е., Атаев Т.Б. Инновации в сфере политической Интернет - коммуникации: опыт США // Среднерусский вестник общественных наук. 2013. №4. с.90.)
4. Шелавина А.К., Петрова О.А. Социальные сети и блоги как инструменты вирусного маркетинга // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2010. №6. с.318-319.
5. Бабурин В. А., Гончарова Н. Л. Инновационные средства рекламы и проблемы их использования в сфере сервиса // ТТПС . 2014. №2 (28). с.107.
6. Машкова С. Г. Вирусная реклама в Интернете // Сборники конференций НИЦ Социосфера . 2014. №37. с.45.
7. Михайлова К. Н. Новые социологические методы исследования: возможности использования в библиотековедении (Обзор) // Библиосфера . 2007. №1. с. 60

#### **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ: ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЫ**

*В.К. Михайлов, студент 1 курса магистратуры*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)*

*имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

*346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,*

*каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40*

*E-mail:sec-kret@mail.ru*

Анализ функциональной полноты информационных систем (ИС) является одной из важнейших количественных характеристик, которая дает возможность сравнить между собой информационные системы и оценить их соответствие требованиям пользователей для рационального выбора [1]. Ранее в работах [2-5] проводились исследования функциональной полноты информационных систем различного назначения. В настоящей статье представлены результаты анализа по методике [1] современных информационных систем для коммерческих предприятий по критерию функциональной полноты реализации функций управления взаимоотношениями с клиентами.

Пусть  $Z = Z_i$  ( $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ) – множество сравниваемых ИС управления взаимоотношениями с клиентами для коммерческих предприятий. Информационные системы представлены в табл. 1.

Таблица 1

Перечень информационных систем		
Обозначение	Наименование продукта	Источник информации о системе
Z <sub>1</sub>	Мегаплан	https://megaplan.ru/
Z <sub>2</sub>	Carrot Quest	http://www.carrotquest.io/
Z <sub>3</sub>	amoCRM	http://www.amocrm.ru/
Z <sub>4</sub>	Битрикс24	https://www.bitrix24.ru/
Z <sub>5</sub>	А2Б	http://a2b.su/
Z <sub>6</sub>	Intercom	https://www.intercom.com/

Перечень всех функциональных возможностей F = F<sub>j</sub> (j=1,2,...,97) – множество, составляющее словарь реализуемых системами Z<sub>i</sub> функций, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Функции информационных систем		
№ функции	Наименование функции	Группа
F <sub>1</sub>	Отчёты	Работа с клиентами
...	...	...
F <sub>7</sub>	Техническая поддержка	Взаимоотношения с клиентами
...	...	...
F <sub>97</sub>	Сбор персональных данных	Безопасность и конфиденциальность

Результаты оценки функциональной полноты систем Z<sub>i</sub> занесем в матрицу {X<sub>ij</sub>} (табл. 3), элементы которой определяются по следующему правилу:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } j - \text{я функция реализуется } i - \text{ой системой;} \\ 0, & \text{если не выполняется.} \end{cases}$$

Таблица 3

Сравниваемые ИС	Выполняемые функции											$\sum_{j=1}^{97} X_{ij}$
	F <sub>1</sub>	...	F <sub>7</sub>	...	F <sub>21</sub>	...	F <sub>37</sub>	...	F <sub>48</sub>	...	F <sub>97</sub>	
Z <sub>1</sub>	1	...	1	...	1	...	1	...	1	...	1	58
Z <sub>2</sub>	1	...	1	...	0	...	0	...	0	...	1	38
Z <sub>3</sub>	1	...	1	...	1	...	0	...	0	...	1	27
Z <sub>4</sub>	1	...	1	...	1	...	1	...	1	...	1	47
Z <sub>5</sub>	1	...	0	...	1	...	1	...	0	...	0	41
Z <sub>6</sub>	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	15
$\sum_{i=1}^6 X_{ij}$	5	...	4	...	4	...	3	...	2	...	4	

По данным табл. 3 вычислим матрицы P<sup>(01)</sup>, G и H, где:

P<sub>ik</sub><sup>(01)</sup> – число функций, выполняемых системой Z<sub>k</sub>, но не реализуемых Z<sub>i</sub>, т.е. P<sub>ik</sub><sup>(01)</sup> = |Z<sub>k</sub> \ Z<sub>i</sub>| – мощность разности множества Z<sub>k</sub> = {X<sub>kj</sub>} и Z<sub>i</sub> = {X<sub>ij</sub>}.

Величина H<sub>ik</sub> используется для оценки части функций, выполняемых системой Z<sub>i</sub>, а также реализуемых в системе Z<sub>k</sub>.

$$H_{ik} = P_{ik}^{(11)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)}), \quad (0 \leq H_{ik} \leq 1),$$

где P<sub>ik</sub><sup>(11)</sup> – число функций, выполняемых и Z<sub>i</sub>, и Z<sub>k</sub>, т.е. P<sub>ik</sub><sup>(11)</sup> = |Z<sub>i</sub> ∩ Z<sub>k</sub>| – мощность пересечения множества Z<sub>k</sub> = {X<sub>kj</sub>} и Z<sub>i</sub> = {X<sub>ij</sub>};

P<sub>ik</sub><sup>(10)</sup> – число функций, выполняемых системой Z<sub>i</sub>, но не реализуемых системой Z<sub>k</sub>, т.е. P<sub>ik</sub><sup>(10)</sup> = |Z<sub>i</sub> \ Z<sub>k</sub>| – мощность разности множеств Z<sub>i</sub> и Z<sub>k</sub>.

Взаимосвязь между системами Z<sub>i</sub> и Z<sub>k</sub> оцениваются по значениям P<sub>ik</sub><sup>(11)</sup> и G<sub>ik</sub> = P<sub>ik</sub><sup>(11)</sup> / P<sub>ik</sub><sup>(00)</sup>, (0 ≤ G<sub>ik</sub> ≤ 1), где G<sub>ik</sub> – мера подобия Жаккарда; P<sub>ik</sub><sup>(00)</sup> – мощность объединения Z<sub>i</sub> и Z<sub>k</sub>, т.е. P<sub>ik</sub><sup>(00)</sup> = P<sub>ik</sub><sup>(11)</sup> + P<sub>ik</sub><sup>(10)</sup> + P<sub>ik</sub><sup>(01)</sup>. Получим следующие матрицы P<sup>(01)</sup>, G и H:

$$P_{ik}^{(01)} = \begin{pmatrix} 0 & 24 & 0 & 0 & 12 & 12 \\ 44 & 0 & 16 & 34 & 34 & 4 \\ 31 & 27 & 0 & 22 & 27 & 13 \\ 11 & 25 & 2 & 0 & 12 & 12 \\ 29 & 31 & 13 & 18 & 0 & 13 \\ 55 & 27 & 25 & 44 & 39 & 0 \end{pmatrix}; H_{ik} = \begin{pmatrix} 1 & 0.241 & 0.465 & 0.81 & 0.5 & 0.051 \\ 0.368 & 1 & 0.289 & 0.342 & 0.184 & 0.289 \\ 1 & 0.407 & 1 & 0.925 & 0.518 & 0.074 \\ 1 & 0.276 & 0.531 & 1 & 0.617 & 0.063 \\ 0.707 & 0.17 & 0.341 & 0.707 & 1 & 0.048 \\ 0.2 & 0.733 & 0.133 & 0.2 & 0.133 & 1 \end{pmatrix};$$

$$G_{ik} = \begin{pmatrix} 1 & 0.17 & 0.465 & 0.81 & 0.414 & 0.042 \\ 0.17 & 1 & 0.203 & 0.18 & 0.097 & 0.261 \\ 0.465 & 0.203 & 1 & 0.51 & 0.259 & 0.05 \\ 0.81 & 0.18 & 0.51 & 1 & 0.491 & 0.05 \\ 0.414 & 0.097 & 0.259 & 0.491 & 1 & 0.037 \\ 0.042 & 0.261 & 0.05 & 0.05 & 0.037 & 1 \end{pmatrix}.$$

Для ранжирования систем по критерию функциональной полноты построим матрицу  $P_0^{(01)}$ , используя в качестве порогового значения 13. Используя в качестве порогового значения 0,5, построим матрицу  $G^0$ . Логическую матрицу поглощения  $H^0$  построим, выбрав пороговое значение 0,8:

$$P_0^{(01)} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \varepsilon_p = 13; G^0 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \varepsilon_g = 0,5; H^0 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \varepsilon_h = 0,8.$$

Граф превосходства при  $\varepsilon_p = 13$  представлен на рис. 1а. Он показывает, как и насколько выбранная и сравниваемая системы превосходят друг друга. Как видно из рис. 1а, наибольшую функциональную полноту имеют системы 1 и 4 – они превосходят остальные системы (2, 3, 5, 6). На рис. 1.б приведен граф подобия при  $\varepsilon_g = 0,5$ , построенный по матрице  $G_0$ . Как видно из рис.1б, наибольшую степень схожести имеют системы 1, 3 и 4. По результатам матрицы  $H_0$  построим граф поглощения при  $\varepsilon_h = 0,8$  (рис. 1в).

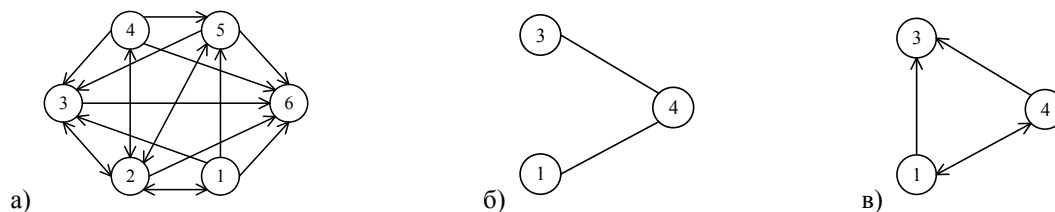


Рис. 1. Графы превосходства, подобия и поглощения соответственно

В результате проведенного анализа можно отметить следующее: наиболее функционально полными системами являются системы 1, 4 и 5. Системами 2, 3 и 6 были показаны более низкие результаты. Это объясняется отсутствием реализации некоторых дополнительных функций в системах. Результаты данного исследования позволили выявить базовые функции, которые должны быть предусмотрены при проектировании новых ИС управления взаимоотношениями с клиентами.

Литература.

1. Хубаев Г.Н. Сравнение сложных программных систем по критерию функциональной полноты // Программные продукты и системы (SOFTWARE&SYSTEMS). – 1998. – №2. – С.6-9.
2. Хубаев Г.Н., Широкова С.Н., Журба А.К., Продан Е.А., Сушкова М.С. Сравнительный анализ функциональной полноты информационных систем управления учебным процессом // Роль науки в развитии общества: Сб.статей Междунар. науч.-практ. конф., 20 декабря 2015 г. Казань.– Уфа: Аэтерна, 2015.– С. 286-292. 2.

3. Широбокова С.Н., Ситник В.В., Барышева В.В. Сравнение информационных систем автоматизации деятельности туристических агентств по критерию функциональной полноты // Современные аспекты экономики.– 2015.– № 11 (219).– С.–70-77.
4. Широбокова С.Н., Кургина В.В. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем для учета товаров и услуг // Современные технологии в мировом научном пространстве: Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., 25 января 2016г., г.Томск, в 3ч.– Ч.2.– Уфа: Аэтерна, 2016.– С. 86-91.
5. Широбокова С.Н., Ларькина Н.А. Формализованный анализ функциональной полноты информационных систем по формированию регламентированной отчетности на предприятии // Инновационная наука.– 2015.–№12.– Ч.1.– С.358-361.

### ОБЗОР ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА

*И.В. Невзоров, студент гр. 17В60*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)7-77-67  
E-mail: newz0riv95@gmail.com*

На сегодняшний день «облачные технологии» все сильнее внедряются в нашу жизнь, в том числе и экономику. Для начала определим понятие «Облачные технологии». Облачные технологии – это информационно-технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру[1].

Сама идея облачных вычислений зародилась еще в 1960 году, когда Джон Маккарти высказал предположение, что вычислительные мощности будут предоставляться пользователям как услуга(как услуга). А впервые озвучена Джозефом Карлом Робнеттом Ликлайдером в 1970 году, идея заключалась в следующем, что каждый человек будет подключен к сети, из которой он будет получать не только данные, но и программы. После 90х годов развитие облачных технологий активно возобновилось. Стремительно развивались сети Интернета, а именно пропускные системы.

- 1999 год появилась компания Salesforce.com, которая стала первой компанией, предоставившая свое приложение по принципу «программное обеспечение как сервис» (SaaS);
- В 2002 году Amazon запустила свой облачный сервис, где пользователи могли хранить информацию и проводить вычисления;
- В 2006 году Amazon запустила сервис ElasticComputecloud(ЕС2), где пользователи могли запускать свои собственные приложения.
- Платформа GoogleApps компании Google внесла свой вклад в развитие облачных технологий для веб-приложений в бизнес секторе.

Из приведенных дат с истории видно, что основой создания и развития послужили такие компании, как Google, Amazon, и другие, а так же технический прогресс который последовал за собой развитие многоядерных процессоров, что привело к увеличению производительности, снижению стоимости обслуживания, снижению энергопотребления облачной системы, увеличение емкостей носителей информации, снижение стоимости хранения, снижение стоимости обслуживания хранилищ информации.

Развитие технологии многопоточно программирования привело к эффективному использованию вычислительных ресурсов многопроцессорных систем, гибкому распределению вычислительных мощностей «облака».

Развитие технологии виртуализации привело к возможности создания виртуальной инфраструктуры, гибкому масштабированию, наращиванию систем, снижению расходов на организацию, сопровождение систем, доступности виртуальной инфраструктуры через сеть Интернет.

Увеличение пропускной способности сети привело к увеличению скорости обмена данными, снижению стоимости Интернет трафика, доступности облачных технологий.

Таким образом под влиянием вышеназванных факторов произошло становление идеологии облачные технологии, возросла конкурентоспособность.

Преимущества от работы с облачными технологиями получают все участники процесса: и провайдеры, и потребители их услуг. Провайдер за оплату услуг предоставляет дорогостоящие ресурсы, тем самым обеспечивает их высокую загрузку и быструю окупаемость за счет массового потребления услуг.

Материальные преимущества для потребителя заключается в следующем:

1. Минимизация стартовых затрат на создание ИТ-инфраструктуры.
2. Обнуление затрат на содержание ИТ-инфраструктуры.
3. Экономия средств и времени на обновление используемых программных продуктов.
4. Потребление компьютерных ресурсов в нужном объеме.
5. Относительно высокий уровень безопасности.

Практически для всех слоев бизнес-потребителей работа в облаке является целесообразным экономическим шагом. Это касается крупных, а так же предприятий среднего и малого бизнеса независимо от сферы их деятельности. Абсолютно в любом направлении, будет актуальны облачные продукты и привлекательность их будет повышаться по мере увеличения присутствия компании в интернете. Еще фактор облачных услуг для бизнеса, является высокий темп развития. Отметим, что существуют несколько рисков облачных технологий, с которыми сопряжены такие радикальные технологические изменения. Могут потребовать значительных финансовых затрат за перевод специального программного обеспечения компании. Еще один нюанс из-за облачных технологий происходит сокращение штата собственного ИТ-подразделения и становится зависимой технологически от провайдера.

Дальше разберем работу облачной ИТ-инфраструктуры. ИТ- инфраструктура для бизнеса, построенная на облачных технологиях, базируется в специальном дата-центре, который предусматривает создание максимально полных и комфортных условий использования клиента предоставляемого сервиса.

Штат дата-центра подбирается тщательно, так же как это происходит в банковских структурах. Компьютерные ресурсы оснащаются постоянным обновляемым серийным программным обеспечением. Так же при необходимости провайдер имеет возможность создать для клиента специализированное программное обеспечение под его потребности. И так облачные ресурсы обеспечивают максимальную простоту и скорость их привлечения. Создание стандартной ИТ-инфраструктуры компании занимает несколько месяцев. Сотрудники провайдера всегда готовы оказать необходимую консультативную помощь клиентам. Все услуги которые может предоставлять ИТ дает большую функциональную свободу и гибкость, которые позволят быстро поднять бизнес на новый уровень.

Например в 1С: Предприятии инфраструктура включает в себя следующие механизмы и технологии: возможность подключения к информационной базе по протоколу HTTP(S); наличие веб-клиента, не требующего предварительной установки на компьютер пользователя; наличие механизма разделения данных; отказоустойчивый масштабируемый кластер сервером; наличие инфраструктуры сервиса.

1С имеет 3 основных сценария использования облачных технологий:

1. Облако внутри организации.

Облачные технологии могут использоваться внутри отдельной организации для того, чтобы сотрудники имели возможность подключаться к информационной базе из разных мест. Это полезно для руководителей, менеджеров потому что оперативный доступ к информации, получение необходимых отчетов находясь в любом месте, торговой точке или у поставщика. Также к облаку могут подключаться потребители, поставщики, подрядчики и т.д. для того, чтобы например получать отчет о продаже своих товаров.

2. Облако внутри холдинга.

Облачные технологии, объединяющие несколько компаний, помогают сократить издержки на обслуживание одинаковых прикладных решений.

3. Облако для клиентов.

Облачные технологии значительно облегчает работу в тех случаях, когда потенциальные потребители прикладного решения не объединены в локальную сеть, обладают разнородным оборудованием и не расположены следовать каким-либо обязательным рекомендациям по составу аппаратных и программных средств.

Рассмотрим систему управления «Мегаплан» – это корпоративная система управления проектами, финансами и коммуникациями. Основное качество системы управления организацией – простота в использовании. Система позволяет решить самые важные задачи – организовать понятное каждому сотруднику управление проектами и облегчить работу руководителю.

Второе не менее важное преимущество «Мегаплана» – универсальность. Система управления проектами может использоваться в любом бизнесе независимо от его направленности. Управление компанией и общение с клиентами представлены общими задачами, которые поможет решить «Мегаплан».

Один из важнейших достоинств «Мегаплана» – доступная стоимость. Ведь цель создание бизнеса – деньги. А потому и автоматизация бизнес-процессов должна происходить без лишних расходов. Кроме того, система управления предприятием абсолютно бесплатно в первый месяц использования, а при дальнейшем использовании компании практически с любым бюджетом может себе позволить приобрести лицензию

Делать ставку на облачные технологии, не представляя себе их перспектив, было бы легкомысленно. Уже известно, что рынок облачных технологий является одним из самых активно развивающихся в ИТ-сфере. А это значит падение стоимости подобных услуг и совершенствование технического и программного обеспечения в самом ближайшем будущем. Общеизвестна безопасность облачных услуг, уже идет проработка юридических аспектов работы облачных систем и создания новых экономических моделей использования ИТ-услуг. Необходимо учитывать не только возможные изменения специфических особенностей конкретного бизнеса, но и факторы развития его окружения. Популярность облачных – технологий автоматически ведет к снижению стоимости предоставляемых таких услуг, а так же применению совершенных технических и программных средств. В конце итога это способно на то, что ассортимент программного обеспечения в облаках в недалеком будущем будет не только расширяться, но и усложняться и приведет к созданию еще более комфортных условий для потребителей облачных услуг. Учитывая сказанное, можно сделать вывод, что развитие облачных технологий, несмотря на вызовы и риски, все таки является тенденцией. Поэтому целесообразно получать доступ к новым возможностям, которые открывает нам технологии

Литература.

1. Бизнес в облаках, URL: <http://naar.ru/articles/biznes-v-oblakah-komu-i-zachem-nuzhny-oblachnye-tehnologii/> (дата обращения: 10.10.2016).
2. Облачные технологии и решения, URL: <http://www.kp.ru/guide/oblachnye-tehnologii-i-resheniya.html> (дата обращения: 10.10.2016).
3. Облачные технологии, URL: <http://moluch.ru/conf/tech/archive/5/1123/> (дата обращения: 10.10.2016).
4. Облачные вычисление, краткий обзор, URL: <https://habrahabr.ru/post/111274/> (дата обращения: 10.10.2016).

## **ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОЛЛИЗИЯМИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*М.Е. Некрасова, студентка гр. 17ВМ51*

*Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: malyitka-nekrasova@mail.ru*

Сложные инженерные системы (атомные электростанции, офшорные буровые платформы, вертолёты и т.д.) проходят жизненный цикл, занимающий десятки лет – от задумки, идеи до вывода из периода использования. В этот период времени инженерная система претерпевает множество различных состояний: может быть, как набор презентационных документов для инвесторов и потенциальных пользователей, так многотомных детальных требований, некоторые существуют в виде обязательного отраслевого регулирования, архитектурного проекта, типовой рабочей документации проекта, свежееизготовленных комплектующих и жидкого бетона, эксплуатируемой и обслуживаемой затем десятки лет системы «в металле и бетоне», но и далее система продолжает существование - в виде мусора и лома [1].

Проблема совершенствования развития организаций заставила расширить исследования в области разработки и внедрения новых форм, методов и систем управления с целью повышения конкурентоспособности и уменьшению коллизий на производстве. Признаками наличия проблем в организации являются: низкая прибыль; недостаточный сбыт продукции; невысокая производительность

труда и качество выпускаемой продукции; большие издержки в производственном процессе, все возможные конфликты в организации и высокая кадровая текучесть. Выявление этих симптомов позволяет определить общие проблемы в данной организации. Для более детального анализа существующих проблем необходимо собрать предварительную информацию, касающуюся состояния внешней и внутренней среды организации [2].

Чем позже по жизненному циклу будет обнаружена коллизия, тем дороже её исправление. Проще всего исправить требования, когда они еще в файле, намного труднее и дороже исправить подписанную десятком человек бумагу с чертежом, и уж совсем трудно исправить уже установленную пятисот тоннную железобетонную конструкцию. Поэтому суть системной инженерии передают слоганом «сначала подумать, потом сделать». Ошибку в мыслях (если эти мысли представлены в виде данных) много легче и дешевле исправить, чем ошибку в железе и бетоне [4].

Для того, чтобы предотвратить конфликт на производстве на более ранней стадии жизненного цикла, необходима программное средство, которое позволит определить коллизию на раннем этапе. В настоящее время подобных программных продуктов не существует, в связи с этим необходимо разработать средство поддержки принятия решения в управлении коллизиями в системе управления ЖЦ сложных инженерных объектов (СППР).

Схема СППР в управлении коллизиями в системе управления ЖЦ сложных инженерных объектов будет представлена в виде блок-схемы с входной информацией и выходной информацией (рис 1).

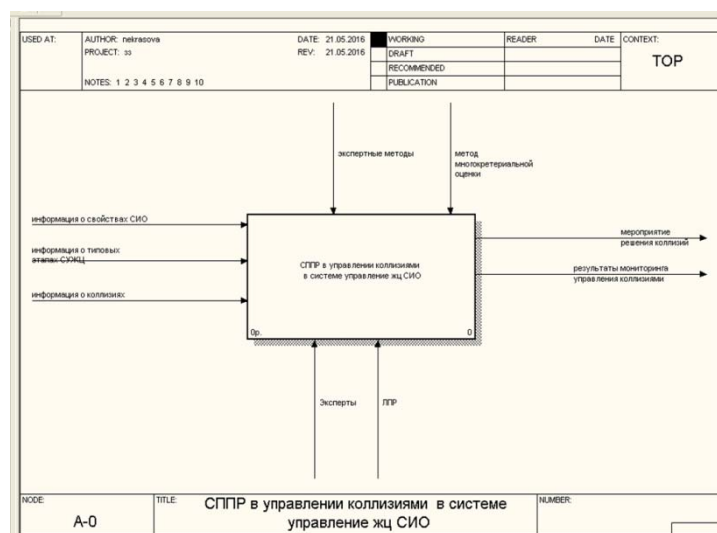


Рис. 1. Процесс принятия решения в управлении коллизиями жизненного цикла сложных инженерных объектов

Общую схему СППР можно разделить на несколько стадий: Анализ, оценка, выбор мероприятий управления коллизиями, мониторинг (рис 2).



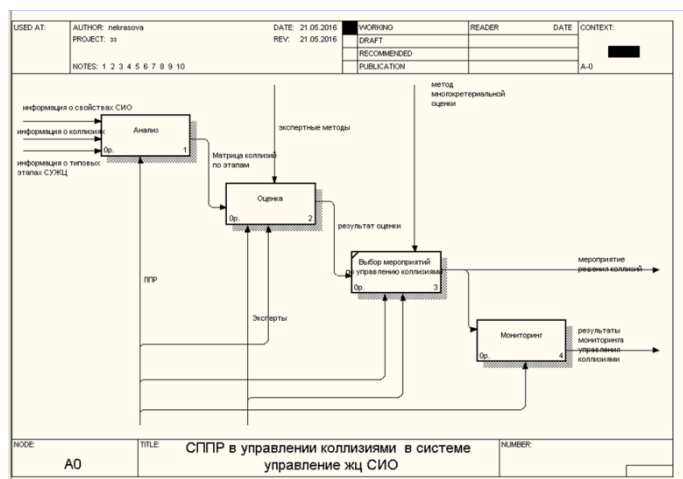


Рис. 2. Схема СПМР в управлении коллизиями жизненного цикла сложных инженерных объектов

Входной информацией будут являться данные о сложных инженерных объектах (СИО), данные о коллизиях, данные о типовых этапах систем управления жизненных циклов. А выходной информацией будет являться результат мониторинга управления коллизиями.

На этапе анализа осуществляется обработка входной информации об свойствах объектах. Таковыми данными являются: информация о коллизиях, информация о типовых этапах СУЖЦ, информация о сложных инженерных объектах. Этап анализа можно разбить на две более мелкие стадии, такие как формирование этапов в управлении ЖЦ и выявления коллизий на этапах. Выходной информацией матрица коллизией по этапам [5].

Еще одним из этапов СПМР является оценка. Ее можно разбить на две стадии такой как оценка возможности коллизии для данного этапа, а так же оценка коллизий для последующих этапов. Входной информацией оценки является матрица коллизий по этапам, а выходной результат оценки.

На этапе мониторинга будет осуществляться оценка применения выбранного метода. Мониторинг можно разделить на 2 этапа: мониторинг устранения коллизий и анализ эффективности управления. Входной информацией является мероприятия для решения коллизий. Мониторинг даст представление о выбранных методах, которые являются лучшими из представленных [6].

На данный момент в России не выбрана общая платформа для решения таких проблем, как создание эффективных систем управления жизненного цикла. Поэтому перед специалистами стоит задача решить проблему выбора и использования инструментария для поддержки отдельных процессов жизненного цикла. В связи с этим дальнейшей задачей стоит разработка инструментов для стратегического управления жизненным циклом сложных инженерных объектов.

#### Литература.

1. Королев А.С., Александров В.С. Инструментальная поддержка процесса управления жизненным циклом сложных технических систем / Королев А.С., Александров В.С. - Системы управления и информационные технологии, Издательство «Научная книга», 2013. – №2.1(52). - 17с.
2. Батоврин В.К., Бахтурин Д.А.. Управление жизненным циклом технических систем. В.К. Батоврин, Д.А. Бахтурин; ред. И.С. Мацкевич, М.С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»— Санкт-Петербург, 2012. — Вып. 1. — 59 с.
3. Захарова А.А. Разработка информационной системы стратегического планирования региональной инновационной системы //Горный информационно-аналитический бюллетень, 2010. -Вып. 3. -с. 227-235
4. Центр трансферта технологий. Специализированное программное обеспечение [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ctt.pstu.ru/soft/ProjectManagement.aspx>
5. Григорьева А.А. Система поддержки принятия решений конкурентоспособности наукоемкой машиностроительной продукции: научное издание / А.А. Григорьева, Г.О. Ташиян . – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 204 с.
6. Григорьева А.А. Автоматизированный мониторинг конкурентоспособности инновационной машиностроительной продукции: монография / А.А. Григорьева, Г.О. Ташиян, А.П. Григорьева – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 231с.

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ РАЗНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Д.А. Пранкевич, студент*

*Научный руководитель: Разумников С.В., старший преподаватель*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.(38451) 7-77-67*

*E-mail: rudneva19@list.ru*

### Введение

В последнее время особую роль для организации играет эффективное использование существующих у нее информационных ресурсов. В этом случае ключевое значение получает информационная инфраструктура организации, в которой обычно выделяют техническое, программное и организационное обеспечение.

Техническое обеспечение включает в себя используемые в организации вычислительные машины, вычислительные сети и периферийное оборудование. Процесс выбора того или иного технического обеспечения в зависимости от потребности организации достаточно формализован и может быть решен силами самой организации при консультациях с поставщиками техники, а также через заказ у соответствующей проектной организации.

Анализ различных организаций по данным критериям, позволяющий условно определить типы организаций. Критерии представлено на рисунке 1.

Тип организации (условное название)	Количество рабочих мест	Наличие вычислительной сети	Количество и тип используемых серверов	Наличие выхода в Интернет	Наличие и тип территориальной распределенности: в пределах одного помещения, здания, нескольких зданий, одного города, нескольких районов	Наличие функциональной иерархической организационной структуры, что накладывает определенные особенности на управление ИТ-инфраструктурой	Потоки данных
1 ЭВМ	1	Нет	Нет	Простое подключение	Нет	Нет	Нет
Микро предприятие	2–4	Одноранговая сеть	Нет	Коммутатор, аппаратный маршрутизатор	В пределах помещения	Нет	Общий
Малое предприятие	5–20	Одноранговая сеть	Файл и print-сервер	Аппаратный маршрутизатор, прокси-сервер	В пределах здания	Слабая	Общий
Небольшое среднее предприятие	21–50	Клиент-серверная сеть	Файл и print-сервер	Прокси-сервер	В пределах здания	Есть	Общий
Среднее предприятие	50–100	Клиент-серверная сеть	Несколько файловых и Print-серверов, почтовый сервер	Прокси-сервер	В пределах нескольких зданий, возможная необходимость удаленного доступа	Есть	Несколько потоков
	>100	Клиент-серверная сеть	Несколько файловых и Print-серверов, почтовый сервер	Прокси-сервер	В пределах нескольких зданий, возможная необходимость удаленного доступа	Есть	Несколько потоков

Рис. 1. Анализ различных организация

Каждый тип сети организации имеет свои особенности в построении ИТ-инфраструктуры, однако с точки зрения конфигурирования различно общесистемного и офисного программного обеспечения, все предприятия имеют свои сходства. Исключениями являются исключительно крупные предприятия, каждое из которых уникально. Больше проблем возникает у малых и средних предприятий, которые в большинстве своем вынуждены самостоятельно решать проблемы выбора общесистемного и офисного ПО, ориентируясь на рекламные проспекты вендоров. Существует вероятность определить типовой функционал их программного обеспечения, так как их структура является типовой.

Вопросы выбора программного обеспечения связаны неразрывно с построением организационного обеспечения ИТ-инфраструктуры, для чего была сформирована опись типов пользователей. В компьютерной среде любой организации пользователи обычно делятся на несколько категорий; условно можно выделить следующие типы [2, 3].

- Специалист базовых знаний – основную работу выполняет при помощи офисных программ, сюда можно отнести Web-браузер, почтовый клиент и стандартный набор офисных приложений: текстовый процессор, электронные таблицы, презентации, программа для рисования и в некоторых случаях СУБД.

- Опытный специалист – продвинутые пользователи, обладающие глубокими знаниями офисных приложений; этому типу пользователей свойственно также работать с программными средствами, повышающими эффективность работы. К этому типу пользователей можно отнести управленческие кадры предприятия.

- Технический работник – в эту группу можно отнести системных и сетевых администраторов. Обычно используют то же ПО, что и специалисты базовых знаний, но к этому списку добавляются специализированные средства разработки, мониторинга, а также средства проектирования.

На основе характеристик организации и типов пользователей можно предположить, какое ПО в полной мере удовлетворяет функциональным потребностям предприятий различных типов [4].

#### **Организация с одной ЭВМ**

Для организации с одной ЭВМ отсутствует функциональная иерархичность, а пользователя, как правило, можно отнести к категории «Специалист базовых знаний», а также «Продвинутый пользователь», который может выполнять роль технического специалиста в простейших случаях. В организациях подобного рода перечень общесистемного ПО сводится к выбору операционной системы, а прикладного – к выбору офисного пакета.

#### **Микропредприятие**

Отличительной особенностью микропредприятия является наличие одноранговой ЛВС и общего доступа к Интернет, однако эти особенности никак не влияют на выбор общесистемного и прикладного ПО. Как правило, организация ЛВС в пределах одного помещения не требует никаких программных средств, достаточно приобрести коммутатор и проложить сетевые провода, а для общего доступа в Интернет используется аппаратный маршрутизатор или встроенные средства самой ОС.

Стоит отметить, что для обеспечения максимальной совместимости целесообразно, чтобы общесистемное ПО принадлежало к одному семейству ОС.

#### **Малое предприятие**

Основная часть работников малых предприятий относится к типу «Специалист базовых знаний». Но отличительной особенностью организации данного типа, в сравнении с рассмотренными выше, является наличие функциональной иерархичности, хотя и слабо выраженной, что приводит к необходимости управления доступом к локальным ресурсам ЛВС предприятия. Это предполагает наличие собственных или приглашенных (аутсорсинг) технических специалистов.

В перечень используемого ПО входят: серверная ОС, настольная ОС, офисный пакет, специализированные средства разработки и мониторинга.

#### **Небольшое среднее предприятие**

Для ИТ-инфраструктуры данного вида организации целесообразно использовать клиент-серверную архитектуру ЛВС. Это связано с тем, что администрирование одноранговой сети с большим (более 20) числом клиентов требует серьезных временных затрат, что делает данную инфраструктуру неэффективной.

#### **Среднее предприятие**

Несмотря на схожесть основных показателей данного типа предприятий с небольшими средними, ИТ-инфраструктура первых имеет ряд существенных отличий.

Во-первых, при построении ИТ-инфраструктуры необходимо учитывать территориальную распределенность, что приводит к необходимости объединения зданий в сеть, при этом появляется острая необходимость в защите передаваемой информации. Для этого необходимо использовать специализированное ПО.

Во-вторых, присутствие нескольких потоков данных подразумевает наличие нескольких подсетей с собственными серверами и службами, что ведет к использованию шлюзов и сложной маршрутизации, усложняющей конфигурирование сети. В ряде случаев это также подразумевает выделение нескольких доменов внутри организации.

Соответственно в перечень ПО для среднего предприятия добавляются система криптозащиты (по решению предприятия уровень секретности устанавливает само предприятие), спам-фильтр и антивирусное ПО для почтового сервера, а также СЭД.

#### **Выводы**

Прежде чем рассчитывать эффективность использования программного обеспечения, необходимо учесть потребности в ПО конкретной организации.

Особенность общесистемного и офисного ПО заключается в том, что существует небольшое количество видов организаций, которые определяют ПО и их выбор;

Определены основные виды организаций и их характеристики, для каждого вида определен перечень необходимого ПО.

На основе полученных сведений становится возможным составить техническое задание, исходя из которого будут разработаны варианты ИТ-инфраструктуры конкретного предприятия и произведена оценка их эффективности. При этом существует несколько подходов к оценке эффективности, которые будут рассмотрены в следующей части.

Литература.

1. Ларионов Л.С. Понятие эффективности, современные методы оценки // Режим доступа: [https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka\\_efektivnosti\\_1/](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efektivnosti_1/) – Дата обращения: 27.09.16г
2. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
3. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
4. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.

### **СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД ОЦЕНКИ РИСКА НЕРЕАЛИЗУЕМОСТИ И НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО ВНЕДРЕНИЮ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ**

*С.В. Разумников, старший преподаватель, В.Ю. Юрченко, ст. группы 17В30  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451)77764  
E-mail: demolove7@inbox.ru*

При принятии решений о внедрении облачных технологий на предприятии руководители задаются вопросом об их эффективном применении в работе. Для более полной и точной оценки проектной эффективности внедрения облачных сервисов в условиях неопределенности информации необходимо рассматривать различные сценарии реализации ИТ-проекта. На практике при проведении анализа рисков инвестиционного ИТ-проекта внедрения облачных сервисов эксперт сталкивается с огромным множеством вариантов развития событий. Это обусловлено необходимостью описания всех возможных условий реализации ИТ-проекта по форме соответствующих им моделей или сценариев, которые учитывают взаимосвязи между основными экономическими, техническими и другими параметрами ИТ-проекта, учете разных затрат, включая затраты на мероприятия, направленные на ликвидацию рисков. Такой анализ связан с необходимостью преобразовать исходную информацию о факторах неопределенности и неточности в информацию о показателях эффективности и вероятностях определенных условий реализации.

Метод сценариев (сценарный анализ) связан с решением проблемы по оценке риска ИТ-проектов. Риск внедрения облачного ИТ-сервиса выражается в возможном отклонении потока денежных средств оцениваемого ИТ-проекта от ожидаемого. Чем это отклонение больше, тем будет больше риск ИТ-проекта. При рассмотрении каждого ИТ-проекта можно получить примерный диапазон результатов ИТ-проекта, дать этим результатам вероятностную оценку, провести оценку потоков денежных средств, руководствуясь оценками экспертов вероятности становления этих потоков или величиной отклонений компонентов потока от ожидаемых результатов.

Имитационная модель оценки нереализуемости и неэффективности внедрения облачного сервиса (метод сценариев) заключается в следующем:

1. На основе оценки экспертов по каждому ИТ-проекту строятся три сценария возможного развития:

- а) пессимистический;
- б) наиболее реальный (наиболее вероятный);
- в) оптимистический.

2. Для каждого такого сценария рассчитывается соответствующий показатель эффективности – NPV (чистая текущая стоимость), т.е. получаем три величины: NPV<sub>п</sub> (для пессимистического сценария); NPV<sub>в</sub> (для наиболее реального сценария); NPV<sub>о</sub> (для оптимистического сценария).

3. Для каждого ИТ-проекта по внедрению облачного сервиса рассчитывается размах вариации (наибольшее изменение величины NPV), который находится как  $P_v = NPV_o - NPV_{п}$ , а также средне-квадратичное отклонение:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV} - NPV_k)^2 \cdot \frac{1}{3}},$$

где  $NPV_k$  – это чистая приведенная стоимость ИТ-проекта для каждого из рассмотренного сценария;

$\overline{NPV}$  – средневзвешенная величина по вероятностям  $P_k$  реализации каждого сценария:

$$\overline{NPV} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k.$$

Из сравниваемых ИТ-проектов более рискованным будет считаться тот, у которого будет больше размах вариации NPV или среднеквадратичное отклонение NPV.

Эта рассмотренная методика можно модифицировать путем применения количественных оценок вероятности. В этом случае каждому сценарию (варианту) – пессимистическому, наиболее реальному и оптимистическому присваиваются  $P_k$  (вероятности осуществления сценария); далее для каждого ИТ-проекта определяется вероятное значение NPV, которое взвешивается по присвоенным вероятностям, и среднее квадратичное отклонение от этого ИТ-проекта:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV} - NPV_k)^2 \cdot P_k},$$

где  $NPV_k$  – чистая приведенная стоимость ИТ-проекта для каждого из рассмотренного сценария;

$\overline{NPV}$  – средневзвешенная величина по вероятностям  $P_k$  реализации каждого сценария:

$$\overline{NPV} = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k.$$

Из сравниваемых ИТ-проектов проект по внедрению облачного сервиса с большим значением среднего квадратичного отклонения будет считаться более рискованным.

Рассмотрим пример. Необходимо провести анализ двух ИТ-проектов А и В по внедрению облачных сервисов, которые имеют одинаковую продолжительность реализации, а также одинаковые величины денежных вложений и ежегодных финансовых поступлений; величины цены капитала для проектов тоже равны. В то же время ИТ-проекты отличаются риском (вероятность реализации разных сценариев). Исходные данные и результаты расчетов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Исходные данные и результаты расчетов для двух ИТ-проектов по внедрению облачных сервисов

Показатель, млн. руб.	Проект А		Проект В	
Величина инвестиций	-15,0	1	-15,0	1
Экспертная оценка дисконтированных доходов от реализации проекта при различных сценариях:				
пессимистический	13,7	0,2	12,9	0,1
наиболее вероятный	18,4	0,7	18,4	0,5
оптимистический	22,6	0,1	20,3	0,4
Оценка NPV (расчет):				
пессимистическая	-1,3	0,2	-2,1	0,1
наиболее вероятная	3,4	0,7	3,4	0,5
оптимистическая	7,6	0,1	5,3	0,4
Размах вариации	8,9		7,4	
Среднеквадратичное отклонение	2,43		2,10	

Рассчитаем среднее значение NPV для каждого ИТ-проекта:

$$\overline{NPV}_A = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k = (-1,3) \cdot 0,2 + 3,4 \cdot 0,7 + 7,6 \cdot 0,1 = -0,26 + 2,38 + 0,76 = 2,88 \text{ млн. руб.};$$

$$\overline{NPV}_B = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k = (-2,1) \cdot 0,1 + 3,4 \cdot 0,5 + 5,3 \cdot 0,4 = -0,21 + 1,70 + 2,12 = 3,61 \text{ млн. руб.}$$

Проведем расчет среднего квадратичного отклонения величин NPV для каждого ИТ-проекта:

$$\begin{aligned} \sigma_{NPV, A} &= \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV}_A - NPV_{A,k})^2 \cdot P_{A,k}} = \\ &= \sqrt{(2,88 - (-1,3))^2 \cdot 0,2 + (2,88 - 3,4)^2 \cdot 0,7 + (2,88 - 7,6)^2 \cdot 0,1} = \\ &= \sqrt{3,49 + 0,19 + 2,22} = 2,43 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{NPV, B} &= \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV}_B - NPV_{B,k})^2 \cdot P_{B,k}} = \\ &= \sqrt{(3,61 - (-2,1))^2 \cdot 0,1 + (3,61 - 3,4)^2 \cdot 0,5 + (3,61 - 5,3)^2 \cdot 0,4} = \\ &= \sqrt{3,26 + 0,02 + 1,14} = 2,10 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, проект А будет характеризоваться большим размахом вариации, чем у проекта В, а также большим значением среднеквадратичного отклонения NPV, поэтому он менее эффективен и тем самым более рискован, чем проект В. Применение сценарного метода анализа проектных рисков позволяет проектному аналитику получить более четкое представление о проекте и возможностях его будущего осуществления, выявить как позитивные, так и негативные стороны проекта.

Литература.

1. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
2. Razumnikov S.V., Zakharova A.A., Kremnyova M.S. A model of decision support on migration of enterprise IT-applications in the cloud environment // Applied Mechanics and Materials. - 2014 - Vol. 682. - p. 600-605.
3. Разумников С. В. Моделирование оценки рисков при использовании облачных ИТ-сервисов // Фундаментальные исследования. - 2014 - №. 5-1. - С. 39-43.
4. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
5. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.
6. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ МОНИТОРИНГА ОБЪЁМОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

*К.О. Силаев, магистрант, А.Н. Силаева, магистрант*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*634050, г.Томск, пр. Ленина, 40*

*E-mail: kossil@inbox.ru*

Растущие возможности электронных технологий позволяют расширять и углублять области применения системного анализа. Прежде всего, необходимо уточнить используемое понятие предмета исследования. По традиции, обратимся к происхождению составных слов самого термина системный анализ. Термин «система», как известно, в переводе с греческого означает целое, составленное из частей. А термин «анализ» - это совокупность методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем, объектов, процессов, опирающихся на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы [1]. Системный анализ, возникший, как, не бесосновательно, принято считать, в эпоху разработки компьютерной техники, в настоящее время имеет целый набор определений [2-3]. На наш взгляд наиболее приемлемым в данном

случае является следующее определение. Системный анализ – методология исследования сложных технических, природных и социальных систем, решение сложных проблем произвольной природы.

Безусловно, системный анализ играет важную роль в процессе планирования и управления, при выработке и принятии управленческих решений. И успех расширения сферы его применения при решении сложных задач во многом определяется современными возможностями электронных технологий.

В условиях нестабильности и тенденции падения мировых цен на нефть перед топливно-энергетическим комплексом возрастает проблема повышения эффективности, в том числе и эффективности операционного менеджмента добычи. Как известно, объемы добычи нефти любого месторождения с увеличением времени производства снижаются. Важно как можно точнее спрогнозировать динамику объема добычи по каждой скважине для принятия верного решения о моменте остановки производства на ней. Когда дебит производства падает до экономического предела, скважина считается не рентабельной, и должна происходить остановка производства и проводиться работы по улучшению работы скважины. Это с одной стороны, а с другой – также не рентабельно останавливать добычу на скважине, если сбой в дебите случайный, и запасы топлива далеко не исчерпаны.

Две основные проблемы в оценке работоспособности – это определение наиболее вероятной продолжительности жизни скважины и оценка объема будущей добычи сырья [4]. Эффективное решение данных проблем в современном мире возможно посредством использования электронных технологий, включающих специализированное программное обеспечение. Для создания качественного программного обеспечения необходима работа по информационному моделированию, с использованием системного анализа.

Эффективность решения проблем с помощью системного анализа определяется структурой решаемых проблем, которые можно классифицировать. Первый класс – это хорошо структурированные (*well-structured*), или количественно сформулированные проблемы, в которых существенные зависимости выяснены очень хорошо. Второй класс – это слабо структурированные (*ill-structured*), или смешанные проблемы, которые содержат как качественные элементы, так и малоизвестные, неопределенные стороны, которые имеют тенденцию доминировать. И третий класс – неструктурированные (*unstructured*), или качественно выраженные проблемы, содержащие лишь описание важнейших ресурсов, признаков и характеристик, количественные зависимости между которыми совершенно неизвестны.

В процессе рассмотрения стоящих проблем определения наиболее вероятной продолжительности жизни скважины и оценки объема будущей добычи сырья и изучения литературных источников пришли к выводу, что данные проблемы относятся к классу слабо структурированных проблем. Для решения слабо структурированных проблем использовали известную методологию системного анализа, системы поддержки принятия решений. А именно, воспользовались технологией применения системного анализа к решению сложных задач, согласно которой процедура принятия решений включает следующие основные этапы:

- формулировка проблемной ситуации;
- определение целей;
- определение критериев достижения целей;
- построение моделей для обоснования решений;
- поиск оптимального (допустимого) варианта решения;
- согласование решения;
- подготовка решения к реализации;
- утверждение решения;
- управление ходом реализации решения;
- проверка эффективности решения.

Данная работа выполняется для компании, которая занимается разработкой программного обеспечения способного решать выше описанные проблемы для предприятий топливно-энергетического комплекса. Данная компания специализируется на разработке инновационных национальных программных продуктов и бизнес-приложений различной направленности [5]. В настоящее время компания занимается разработкой системы планирования добычи, для которой необходимо создать программный модуль по анализу кривых падения добычи. Наша задача заключается в создании встраиваемого программного модуля для прогноза темпов снижения добычи нефти или газа в топливно-энергетической сфере.

Приступили к работе с рассмотрением материала отечественных и зарубежных источников о возможных методах анализа падения добычи нефти и столкнулись с необходимостью использования

принципов системного анализа. В процессе обзора литературных источников определено, что традиционным средством идентификации проблем добывающих газовых или нефтяных скважин и прогнозирования производительности и жизни скважины является анализ кривой падения добычи нефти или газа.

Рассмотрели методы анализа добычи - метод Арпса, метод Фетковича, метод Картера и метод Палацио-Блэсингейма [6-7]. Изучили показатели, зависящие от влияния падения добычи в связи со снижением запасов нефти.

Обоснование выбора метода для анализа строилось на нескольких факторах. Во – первых, метод должен быть универсальным, т.е. модели падения добычи применимы как для нефтяных, так и для газовых скважин. Во – вторых, метод должен позволять проводить анализ при имеющихся данных, таких как – дебит и время.

В ходе изучения методов анализа кривых падения добычи (дебита) был выбран метод Арпса, т.к. он удовлетворяет изложенным выше факторам. Также немаловажным при выборе явилось и то, что метод Арпса является основополагающим для всех рассмотренных методов анализа кривых падения добычи. К примеру, метод Фетковича полностью основан на типовых кривых Арпса. Несмотря на то, что метод Арпса может давать значительные погрешности, т.к. основан на эмпирических данных, он достаточно широко применяется в топливно-энергетической сфере.

Заключение.

Таким образом, в данной работе показано использование принципов системного анализа для подготовки необходимого оптимального алгоритма, с помощью которого был создан встраиваемый программный модуль для прогноза темпов снижения добычи нефти или газа в топливно-энергетической сфере. Осуществлен прогноз темпов снижения добычи нефти и газа на основе реальных производственных данных на примере нескольких скважин. Рассчитаны время достижения предельного дебита и накопленная сумма добычи на момент достижения предельного дебита, а также построена кривая падения дебита. Для созданного программного модуля написано руководство пользователя.

Литература

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. -2-е изд., испр. -М.: ИНФРА-М. 1999. - с.479.
2. Системный анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный\\_анализ](https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_анализ).
3. Системный анализ. Лекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gendocs.ru/v1939/лекции\\_-\\_системный\\_анализ](http://gendocs.ru/v1939/лекции_-_системный_анализ)
4. Khulud, M (2013). Prediction of Reservoir Performance Applying Decline Curve Analysis / Rahuma, H. Mohamed, N. Hissein, and S. Giuma, Khulud M. In: International Journal of Chemical Engineering and Applications, Vol. 4, No. 2, pp. 74-77.
5. СибирьСофтПроект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sib-soft.ru/>
6. Tarek, A (2005). Advanced Reservoir Engineering. Burlington, MA: Gulf Professional Publishing.
7. Lee, J. (1996). Reservoir Engineering In: TX, Richardson, Society of Petroleum Engineering.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ

*А.Н. Силаева, магистрант, К.О. Силаев, магистрант,  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
634050, г.Томск, пр. Ленина, 40  
E-mail: annita-bb@yandex.ru*

При работе над подготовкой электронных слайдов презентаций по экономическим дисциплинам мы столкнулись с тем, что далеко не по всем темам, имеющийся материал в источниках, пригоден для переноса на электронные носители информации. Для электронных носителей информации требования к оформлению и подаче информации жесткие. Это, прежде всего, краткость по форме и емкость по содержанию, строгая систематичность, наглядность, простота для понимания и восприятия и высокая научность.

Менеджмент современных организаций нуждается в достоверном информационном обеспечении для выбора оптимальных управленческих решений и для разработки сценариев будущего экономического развития. При современном развитии производства и внедрении в производство и обращение товаров рыночных отношений происходит процесс интеграции традиционных методов плани-



рования, нормирования, учета, анализа и контроля затрат в единую систему управления затратами. Такая система ориентирована не только на решение оперативных задач по получению той или иной суммы прибыли, но и на достижение глобальных целей: выживание предприятия, сохранение рабочих мест, решение социальных задач, устойчивое сохранение и преумножение экономического статуса в будущем.

Эти причины являются побудительным мотивом, чтобы к управлению затратами в организациях относились самым серьезным образом и, естественно, рос спрос на специалистов, владеющих знаниями. Затраты в любом бизнесе являются одним из ключевых факторов формирования прибыли и уровня показателей эффективности, что и послужило выбором для моделирования управления именно затратами бизнеса. Управление затратами – это система мероприятий, обеспечивающая экономии ресурсов и максимизацию отдачи от их использования. Целью управления затратами является их оптимизация.

Для моделирования управления затратами в современном бизнесе разработали информационную модель, состоящую из 24 модулей, включающих электронные слайды с изображением кратких определений необходимых терминов, рисунков, таблиц и алгоритмов. Модуль 1 – Информационная модель управления затратами в современном бизнесе. Модули 2 и 3 содержат определения экономических терминов и понятий -управление затратами, цель управления затратами, два направления работы с затратами, ключевые понятия - затраты, издержки, расходы и себестоимость. В Модуле 4 систематизированы этапы разработки модели управления затратами (рисунок 1).

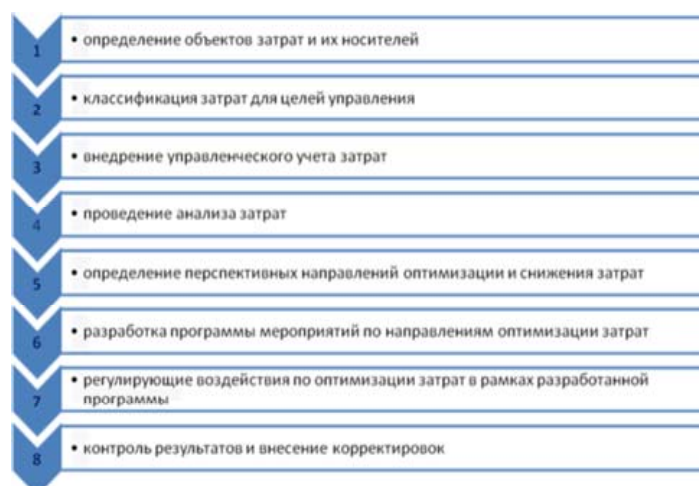


Рис. 1. Этапы разработки модели управления затратами

Модуль 5 содержит классификацию учета затрат. В модуле 6 представлены основные требования к учету затрат. Модули 7 и 8 описывают методы учета затрат. Модуль 9 - современные методы учета и затрат. В Модуле 10 рассматривается порядок распределения прямых и косвенных затрат.

Модуль 11 - распределение прямых затрат. Модули 12 - 14 содержат распределение косвенных (накладных) затрат. В Модуле 15 описана схема распределения накладных расходов. В Модулях с 16 по 19 рассматриваются существующие модели управления затратами – абсорбшен - костинг, директ - костинг, стандарт - костинг, таргет - костинг, ABC, кайзен - костинг, списание полных затрат на производственную себестоимость. Кроме того модули 16,17, 18 и 19 содержат краткое описание её сущности, особенности, достоинств и недостатков. В Модуле 20 систематизированы параметры, учитываемые для разработки алгоритма выбора модели управления затратами. И в Модулях 21, 22, 23 и 24 представлены алгоритмы выбора моделей управления затратами: абсорпшен и авс-костинг, кайзен и таргет – костинг, стандарт-костинг и директ-костинг. В качестве примера на рисунке 2 показан алгоритм выбора моделей кайзен и таргет – костинг.

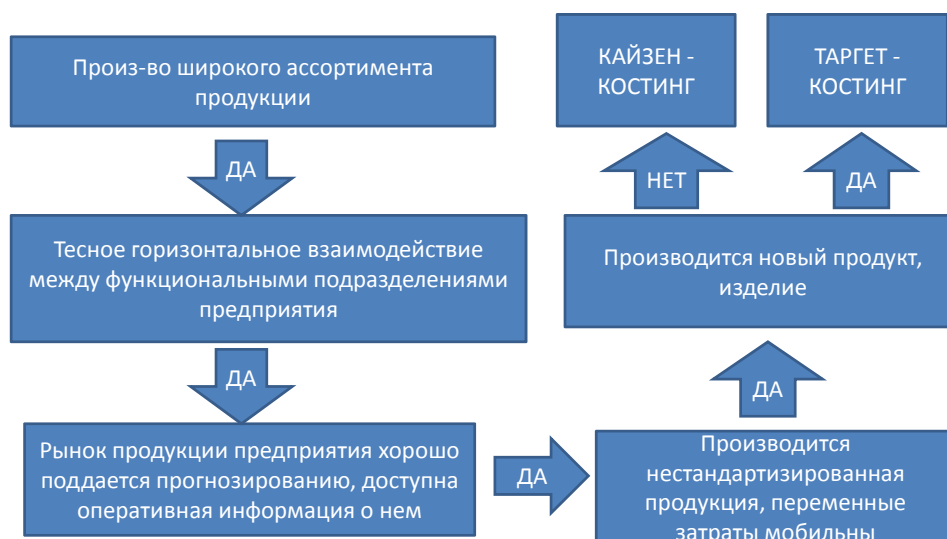


Рис. 2. Алгоритм выбора моделей кайзен и таргет - костинг

В заключении хочется отметить, что описанная электронная информационная модель, возможно, не вполне ещё совершенна. Но, на наш взгляд, её уже можно использовать при изучении темы «Управление затратами в современном бизнесе» с применением интерактивных методов обучения.

#### Литература.

1. Багиев Г.Л., Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности. – СПб.: СПбГУ-ЭФ, 2001. – 231с.
2. Врублевский Н.Д. Управленческий учет издержек производства и себестоимости продукции в отраслях экономики. - М.: Бухгалтерский учет, 2004. – 376с.
3. Лебедева В.Г., Дроздова Т.Г. Управление затратами на предприятии. - М.: Бизнес-пресса, 2000. – 265с.
4. Лебедева В.Г., Краюхина Г.А. Управление затратами на предприятии. -СПб.: Бизнес-пресса, 2003. – 256с.
5. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. - М.: Финансы и статистика, 2005.- 368с.
6. Орехов Н.А., Левин А.Г. Математические методы и моделирование в экономике. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 218с.
7. Сергеев И.В., Веретенникова И.И. Экономика организации (предприятия). - М.: ГК Велби, Проспект, 2005. – 560с.
8. Горфинкель В.Я., Швандара В.А. Экономика предприятия. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.- 670с.

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМЫ РЕВОЛЮЦИОННОГО ПЕРЕВОРОТА ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ МЫСЛИ И ИНФОРМАЦИИ

*К.О. Силаев\**, магистрант, *А.Н. Силаева\**, магистрант, *Т.О. Силаева\*\**, студ.

*\*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*\*\*Карагандинский государственный индустриальный университет*

*634050, г.Томск, пр. Ленина, 40*

*E-mail: annita-bb@yandex.ru*

Одной из важнейших проблем предстоящего прорыва в дальнейшей электронизации человеческого общества – это проблема революционного переворота технологии сохранения и передачи мысли и информации. Самые современные форма и инструментарий - техника и программное обеспечение, которые не могут эффективно использоваться, если они не имеют качественного содержания, то есть не несут необходимые данные и информацию.

В данном случае под технологией сохранения и передачи мысли и информации упрощенно подразумевается логическая цепочка действий: мысль, эмоции, желания - мимика, телодвижения, голос – речь – письмо - кодирование для электронизации хранения и воспроизводства - хранение,

воспроизводство, передача - декодирование для использования человеком – использование. Сегодня для расширения и совершенствования электронизации, для её дальнейшей глобализации, сдерживающими звеньями, выше приведённой цепочки являются «речь – письмо». Не исключено, что, в первую очередь, потребуется либо реформирование одного из функционирующих языков, либо создание абсолютно нового языка, в идеале, пригодного и для живого глобального общения людей Земли и для электронизации. На заре создания электронных технологий и техники уже появились и довольно широко распространились мысли и высказывания о необходимости создания и использования общечеловеческого языка для накопления, обработки и, в первую очередь, систематизации и хранения информации. Такой язык назвали – эсперанто. Предлагалось за основу его взять английский язык. Причиной такого выбора было, в первую очередь, то, что именно на английском говорили в странах, где жили «пионеры» электронизации. Во-вторых, английский язык вполне цивилизованный. Вероятно, для создания условия и возможности дальнейшего прогресса электронизации пришло время разработать более совершенную форму кодирования информации, начиная от способа межличностного общения людей. С этой целью предстоит проанализировать известные человечеству языковые символы - кириллица, латиница, арабские, различные иероглифы, клинопись и другие. Возможно дополнение, изменение, реформирование, даже революционное преобразование и по форме, и по содержанию самой технологии сохранения и передачи информации. Всё это – дело далёкого или близкого, но будущего.

На современном этапе реальной мерой некоторого расширения узких звеньев технологической цепочки электронизации «речь - письмо» – является постоянно совершенствующаяся стандартизация.

**Стандартизация**, как известно, — деятельность по установлению правил и характеристик для добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг. Стандартизация должна обеспечивать техническую и информационную совместимость, сопоставимость результатов исследований, испытаний и измерений, технических и экономико-статистических данных. Именно стандартизация является неким, урезанным, фрагментарным «эсперанто», позволяющим однозначно понимать о чём идёт речь. К сожалению, степень разработанности и совершенства стандартизации не одинакова в разных отраслях и сферах экономики и, даже, науки. Так, на наш взгляд, на данном уровне вполне осуществимой видится необходимость устранения недостатка в экономических науках, где, практически, отсутствует стандартизация обозначений экономических терминов и понятий. Отсутствие стандартизации обозначений экономических терминов и понятий, как нам кажется, в некоторых случаях сдерживает прогресс электронизации системного анализа, управления и обработки информации в экономике.

Отсутствие стандартизации обозначений экономических терминов и понятий не способствует и повышению качества образования. Данная проблема особо проявляется при переходе к многоуровневой системе высшего образования, когда непрерывный процесс обучения должен вестись по ряду дисциплин по принципу «расширяющейся спирали». Первоначально освоенный на первом уровне обучения в колледже, обязательный для запоминания глоссарий терминов и понятий должен использоваться, повторяться, углубляться, расширяться и пополняться при обучении на двух последующих ступенях обучения – подготовки бакалавров и магистров. В настоящее время одни и те же термины – показатели или факторы в расчётных формулах в разных экономических дисциплинах обозначаются по-разному. Более того, даже по одной и той же дисциплине у разных авторов литературных источников и у разных преподавателей в одном вузе в лекциях, учебно-методических указаниях и пособиях в обозначениях можно встретить весьма ощутимые различия в обозначении одних и тех же экономических терминов. А в России в настоящее время стоит проблема увязки в системе образования при подготовке академических степеней бакалавра, магистра, кандидата наук. В процессе формирования специалиста электронизация, как известно, способствует снижению доли времени участия преподавателя в учебном процессе. При этом возрастает роль и значение качества и содержания обучающих и контролируемых электронных информационно-учётных систем. Совершенствование содержания обучающих электронных информационно-учётных систем для повышения качества экономического образования, по нашему мнению, также предполагает наличие стандартизованного обозначения терминов в изучаемых экономических дисциплинах.

В настоящее время существует и преподаётся студентам экономистам относительно новая наука – операционный менеджмент, в которой при рассмотрении вопроса - логика системы технико-

экономических показателей рядом авторов предлагаются правила обозначения абсолютных и относительных показателей.

Стоимостные показатели предлагается строить на русском алфавите, а натуральные и натурально-технические – на латинском алфавите. Выбор русской буквы обозначения абсолютных показателей, как правило, диктуется первой буквой термина, что является подсказкой для визуального запоминания. Абсолютные показатели обозначаются одной буквой, а относительные показатели – двумя буквами, за исключением коэффициента экономической эффективности – Е, срока окупаемости капитальных вложений – Т, рентабельности – Р. Но перечисленные три относительные показателя необходимо писать с нижним двойным индексом, сохраняющим функцию двойного обозначения. Принцип двойного обозначения является подсказкой того, что показатель получается путём деления значения первой буквы, как абсолютного показателя, на значение второй буквы. Так, рентабельность продукции, определяемая делением прибыли от реализации продукции – П на себестоимость продукции – С будет обозначена – Рпс. Рентабельность производственных фондов – Рпф, производительность труда – Пт и т.д.

На наш взгляд такие правила, могут, с некоторой корректировкой и доработкой, использоваться, в качестве основы стандартизации обозначения терминов во всех изучаемых экономических дисциплинах. 11 сентября 2014 года в Томске впервые в России состоялась Всемирная научная конференция Ассоциации Тройной Спирали. На которой выступил один из авторов концепции тройной спирали, Генри Ицковиц.

Модель инновационного развития по тройной спирали базируется на следующих положениях: в обществе, основанном на научном знании, характерно усиление роли предпринимательских университетов во взаимодействии с промышленностью и правительством;

в дополнение к традиционным функциям каждый из трёх институтов частично берёт на себя роль другого;

гибридные институты, способные выполнять новые для себя функции, являются источником инноваций;

эволюционно вырастающие мягкие горизонтальные отношения получают приоритет над жёсткими вертикальными решениями.

Думается, стандартизация обозначений экономических терминов и понятий вполне способствует продвижению такой модели инновационного развития по тройной спирали.

Литература.

1. Гост Р 54623 – 2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы зданий образовательного назначения. Термины и определения. Дата введения – 2012-07-01. - М: Стандартинформ.2012.
2. Денисов В.Ф., Чекин В.И. Опыт использования промышленных и государственных образовательных стандартов при разработке базовых профилей информационных систем/ сборн. трудов III Всерос. практ. конф. «Стандарты в проектах современных информационных систем» - М.: Фостас, изд-во «Открытые системы», 2003 г.
3. Поднеев Б.М. Международная и национальная стандартизация информационно коммуникационных технологий в образовании / Труды второй международной конф. "Стандартизация информационных технологий и интероперабельность" (СИТОП-2008)- М.: ОИТ и ВС РАН, ФАИТ и др. с.63-67.
4. Силаева О.В. Вопросы использования электронных технологий в процессе образования в высшей школе. Материалы МНМК: ТУСУР. – 29-31 янв. 2014 г. с. 110-111.
5. Тимошенко, Г.А. Система электронного документооборота как ключевой фактор формирования информационно-коммуникационной среды вуза / Г.А. Тимошенко // Новые реалии России: экономика, право, общество : Научные труды ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. Выпуск 2013. – М. : ИМПЭ им.А.С. Грибоедова, 2013.
6. Силаева О.В., Третьякова В.П. Вопросы стандартизации обозначения терминов в свете повышения качества подготовки экономистов.//Материалы международной научно-методической конференции 2-3 февраля 2012г. Современное образование: проблемы обеспечения качества подготовки специалистов в условиях перехода к многоуровневой системе высшего образования. – Томск, Россия: ТУСУР.2012. с.151-153.
7. C O'Dell, people, Performance and Pay (Houston: American Productivity Center, 1997)
8. Чейз Джейкобз Аквиланов Производственный и операционный менеджмент,2004
9. Генри Ицковиц «Triple Helix: University, Industry, Government. Innovation in Action» 2008.

## БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

*К.О. Сандрос, студентка, А.Ф. Узнич, студентка, Е.С. Соломенцева, студентка*

*Руководитель: Катаев М.Ю., доктор технических наук,*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*E-mail: kmy@asu.tusur.ru., k.sandros@bk.ru*

Основой многих государственных учреждений является оказание различного рода услуг, которые регламентированы по качеству. Современное общество требует от этих учреждений постоянного совершенствования своих систем управления для поддержания качества оказания услуг на регламентном уровне. Одним из современных направлений метода управления различными организациями является применение процессно-ориентированного подхода, в основе которого лежат бизнес-процессы.

Существующие подходы к управлению основаны, как правило, на использовании вертикальной организационной структуры учреждения [1,2]. В этом случае управление деятельностью осуществляется по отдельным элементам организации, а их взаимодействие – через должностных лиц и далее по структурным подразделениям более низкого уровня. Недостатками такого подхода к управлению деятельностью учреждения являются следующие:

- 1) любая работа по оказанию клиенту услуги разбивается на отдельные фрагменты, что усложняет контролируемость и управляемость;
- 2) отсутствие ответственного за конечный результат, так как работа фрагментирована формально, что не позволяет оценивать качество и готовность каждого фрагмента;
- 3) отсутствие ориентации полученного результата на клиента, когда возникает задача сборки результата работы из отдельных фрагментов;
- 4) сложно разработать информационную поддержку принятия решений.

Отметим, что существующие в государственных учреждениях информационные системы опираются на устаревшие принципы управления [4], подразумевающие формирование бумажной отчетности, обработку полученной информации вручную и ее анализ руководителями различного ранга. Современные технологии электронного документооборота позволяют лишь для отдельного класса задач получать эффективные решения. Однако, даже использование таких технологий не может обеспечить должного качества управления [5].

В тоже время, с точки зрения клиента «государственная услуга» – это нормативно закрепленная услуга, оказываемая государственными органами гражданам, бизнесу или другим государственным органам. [6, 7]. Услуга имеет качественные и количественные показатели, которые возможны для оценки:

- Своевременность – предоставление услуги в необходимые клиенту или оговоренные сроки;
- Надежность – способность выполнить обещанные услуги в установленном объеме;
- Длительность – период времени обслуживания клиента или срок, выполнения услуги без его участия;
- Отзывчивость – искреннее желание помочь клиенту и быстрое оказание ему услуги;
- Профессиональность – численный состав сотрудников, участвующих в процессе обслуживания, а также профессионально-квалификационные характеристики;
- Полнота – предоставление клиенту услуги в полном объеме.

Именно процессно-ориентированный подход позволяет построить на основе бизнес-процессов цепочку последовательных действий, приводящих к оказанию услуг, представляющих ценность для клиентов [4]. Под процессно-ориентированным подходом будем понимать систему управления, основанную на бизнес-процессах. В рамках такого подхода учреждение рассматривается как система, состоящая из наборов цепочек бизнес-процессов, выходом которых является оказанная услуга клиенту.

*Бизнес-процесс* — это регулярно повторяющаяся последовательность взаимосвязанных мероприятий (операций, процедур, действий), при выполнении которых используются ресурсы внешней среды, создается ценность для потребителя и выдается ему результат. [3]

Различают внешних и внутренних потребителей по отношению к организации. *Внешним потребителем* является тот, кто не входит в состав данной организации, а *внутренним* – тот, который находится в рамках данной организации. Важно знать потребителя бизнес-процесса потому, что именно он явным или неявным образом *задает требования к процессу* и может оказывать влияние даже на сам факт существования конкретного процесса.

*Результат бизнес-процесса* — это наиболее важная его составляющая. Деятельности без результата не бывает. Без достижения результата (причем с требуемыми потребителю характеристиками) деятельность бессмысленна. А от того, как процесс выстроен, в том числе зависят издержки этого процесса.

Бизнес процессы управления не нужны для клиента, но они нужны для менеджмента компании, потому что именно эти процессы позволяют управлять организацией, обеспечивая ее выживание и развитие.

Эффективность предоставления услуг в государственном учреждении [7] определяется цепочками соответствующих бизнес-процессов, состоящих из функций. Основными элементами бизнес-процессов, в общем виде, являются временные, стоимостные, ресурсные и информационные параметры. Для государственных учреждений можно однозначно считать, что только временной и информационный параметры являются возможными для измерения и оценки качества оказания услуги, так как все остальные обеспечены государством. Поэтому, в целях совершенствования системы управления оказанием услуг, государственными учреждениями, актуальным является построение математических моделей, опирающихся на параметры бизнес-процессов [6]. Достижение поставленной цели требует исследования разнообразных условий, в которых выполняются услуги в государственном учреждении, построить цепочку бизнес-процессов, провести моделирование процесса оказания данного типа услуг.

Фонд Социального Страхования огромная организация, в которой переплетены множество бизнес-процессов. В качестве примера рассмотрим модель процесса оказания услуги консультации.

У страхователя появляется потребность в консультации специалиста. У специалиста два варианта, консультация либо даётся либо нет. В случае положительного исхода, консультация даётся четырьмя способами: лично на приеме, по телефону, письмом по почте, письмом по e-mail. Страхователь получает услугу. В ситуации с не данной консультацией, ответ на вопрос может быть не получен ввиду не компетенции специалиста, тогда следует отказ. Либо консультация не может быть дана, ввиду отсутствия специалиста. В этом случае страхователь обращается к другому специалисту. Бизнес-процесс повторяется.

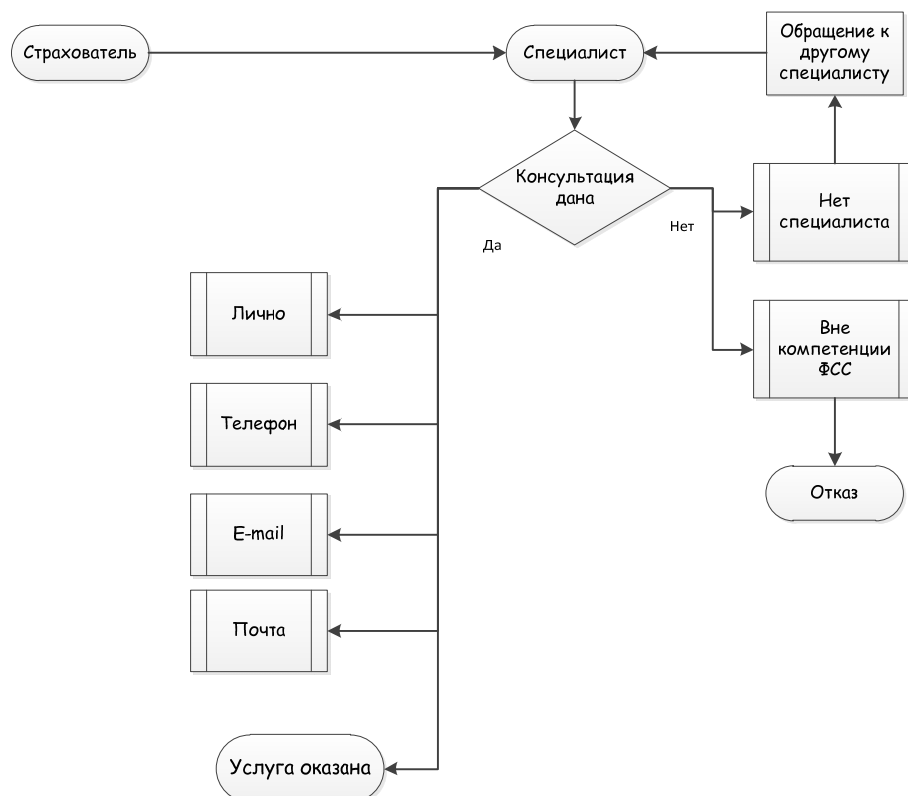


Рис. 1. Модель консультации по вопросам страхования

Моделирование и оптимизация бизнес-процессов позволяет проанализировать не только, как работает предприятие в целом, как оно взаимодействует с внешними организациями, заказчиками и поставщиками, но и как организована деятельность на каждом отдельно взятом рабочем месте. Поэтому бизнес моделирование важный процесс для эффективной работы организации. Методы, ис-

пользованные в работе, могут служить основой для построения и реинжиниринга бизнес-процессов и перехода к модели управления основанной на бизнес-процессах

Литература.

1. Катаев, М.Ю. Процессно-ориентированный подход к управлению предприятием / М.Ю. Катаев, Ю.Б. Ифутин, А.А. Емельяненко, В.А. Емельяненко, А.В. Бородин // Известия Томского политехнического университета. – 2008. – Т. 313, №6. – с. 20-23.
2. Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елифанов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.
3. Мониторинг качества и доступности государственных и муниципальных услуг – 2010 / Под ред. А.В. Клименко, С.М. Плаксина – М. Изд. Дом ВШЭ, 2011 – 392 с.
4. Семенихин, В.В. Оценка государственной услуги // Бухгалтерский учёт в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2010. -№ 13. С. 41 – 49.
5. Котлячков, О.В. Эффективность использования государственной помощи: подходы к оценке / О.В. Котлячков, Н.В. Боталова, Н.В. Кудрявцева // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2010.- № 7. – С 17-25.
6. Батаева, Н.С. Публичные услуги и функции государственного управления. – М.: ТЕИС, 2002. – 159 с.
7. Катаев, М.Ю. Система стратегического и тактического планирования деятельности промышленного предприятия на основе бизнес-процессов / М.Ю. Катаев, В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – 2012. – Т. 12. – Вып. 2. – С. 48-54.

## ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА МАЯТНИКОВОЙ МИГРАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ АГЛОМЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*К.М. Смачёв, студ., А.В. Никитина, студ.*

*Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета  
654041, г.Новокузнецк, ул. Циолковского, 23, тел. (3843) 74-60-99*

*E-mail: sma4ev@gmail.com*

Системный анализ является универсальным инструментом при изучении сложных социально-экономических систем. Ярким примером таких систем является агломерация. Под городской агломерацией понимают компактную и относительно развитую совокупность взаимодополняющих друг друга городских и сельских поселений, группирующихся вокруг одного или нескольких мощных городов-ядер и объединенных многообразными и интенсивными связями в сложное и динамическое единство[1]. В агломерациях сформированы наиболее удобные условия для создания рыночной инфраструктуры и появления новых экономических взаимоотношений. На территории Кузбасса сосредоточен мощный промышленный потенциал, характеризующийся интенсивными внутренними производственно-технологическими и социально-трудовыми связями [2], который явился основой процессов формирования агломераций.

В Кемеровской области выделяют две агломерации: Северо-Кузбасскую с ядром агломерации в городе Кемерово и Южно-Кузбасскую с ядром агломерации в городе Новокузнецке. В Южно-Кузбасской агломерации выделяется четыре направления Северное (Прокопьевск, Киселёвск), Северо-Восточное (Карлык, Ерунаково, Томусинская), Восточное (Междуреченск, Мыски), Южное (Осинники, Калтан, Таштагол). В Северо-Кузбасской агломерации выделяется два направления Северное (Берёзовский) и Западное (Топки). Частотный анализ данных опроса позволил получить распределение движения жителей Южно-Кузбасской и Северо-Кузбасской агломераций по направлениям (Таблица 1).

Таблица 1

Статистика по направлениям агломераций Кузбасса

№	Направление	Проценты
<b>Южно-Кузбасская агломерация</b>		
1	Южное	35,2
2	Северное	29,4
3	Восточное	29,4

4	Северно-Восточное	6
<b>Северо-Кузбасская агломерация</b>		
5	Северное	34
6	Западное	34
7	Кемеровский район	32

При формировании стратегии развития региона необходимо понимать и учитывать изменения, происходящие в городах-спутниках и самом ядре агломерации. Для этого необходимы исследования, целью которых будет изучение и как результат - понимание того, какие изменения происходят на периферии агломерации при существенных изменениях в его ядре.

В связи с тем, что в качестве элементов таких систем выступают люди, применение аналитических методов может быть не эффективно. Именно поэтому целесообразно использовать имитационное моделирование. Существует много процессов, влияющих на агломерацию, например: социальные процессы; транспортные процессы (перемещение людей в агломерации); экономические процессы (циркуляция денежной массы); трудовые (миграционные) процессы. К наиболее ярко выраженным процессам относят маятниковую миграцию. С точки зрения системного анализа «маятниковая миграция» это динамичный процесс, протекающий в социально-экономической системе «Агломерация», способствующий её формированию и развитию во времени.

На основе опроса жителей Кемеровской области была разработана и реализована в среде GPSS World [3] имитационная модель маятниковой миграции Южно-Кузбасской агломерации, с учетом выделенных четырех направлений: Северного (г.Прокопьевск, г.Киселевск), Южного (г.Осинники, г.Калтан, г.Таштагол), Восточного (г.Междуреченск, г.Мыски, ст.Томусинская) Северо-Восточного (Ерунаково, Карлык, Томусинская). Для определения времени наполнения и освобождения ядра, было выделено пять категорий жителей с учетом их занятости, составляющих структуру каждого потока маятниковой миграции внутри агломерации: «рабочие»; «учащиеся»; «пенсионеры»; «домохозяйки»; «неработающие». Анализ статистических данных позволил определить вид функций плотности нормального распределения времени прибытия в ядро агломерации и времени отъезда из ядра жителей малых городов и поселков с учетом их вида деятельности.

В качестве элемента моделирования процесса в целом был описан, построен и реализован процесс маятниковой миграции для буднего и выходного дня. На основы данных элементов построены и реализованы циклические процессы маятниковой миграции в течение недели, месяца и года. Рис. 1

Результатом моделирования является набор данных о динамике мигрирующих людей в ядро агломерации в течение недели, а также графическое представление данного процесса. Рис. 2

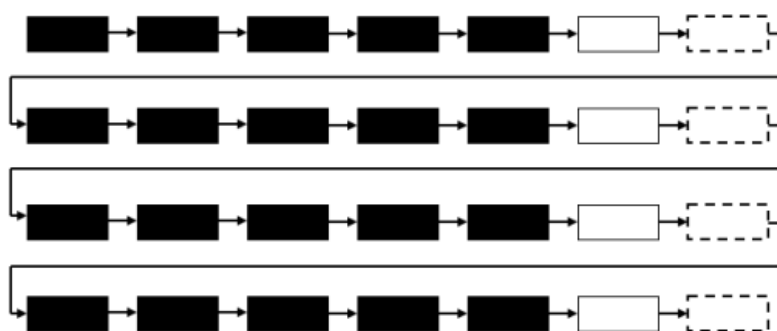


Рис. 1. Процесс маятниковой миграции в течение месяца



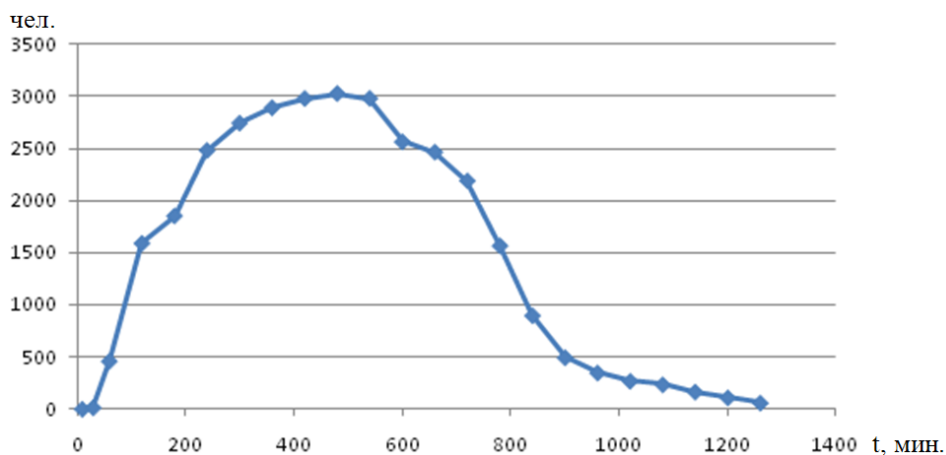


Рис. 2. Динамика мигрирующих студентов, рабочих, пенсионеров и безработных в ядро Южно-Кузбасской агломерации по Южному, Северному, Восточному и Северо-Восточному, направлению в будний день

#### Литература.

1. Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 254 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004675-4, 500 экз.
2. Муллагалеева З.З. Теоретико-методологические основы экономической политики городов, образующих агломерацию: монография / З.З. Муллагалеева, В.А. Шабашев. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2009.-324 с.
3. Кудрявцев Е. М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. –М.: ДМК Пресс, 2004. – 320 с.: ил. (Серия «Проектирование»).
4. Бронев С. А. Имитационное моделирование: учеб. пособие / С. А. Бронев; ФГОУ ВПО "Сибирский федеральный университет", кафедра «Системы автоматизированного проектирования». — Красноярск: СФУ, 2007.— 82 с.

### ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БИЗНЕСА

*А.А. Стародубцева, студентка*

*Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (384-51) 7-77-67*

*E-mail: Alena-poropina@rambler.ru*

Актуальность изучения данной темы обусловлена тем, что в последние годы в Российской Федерации активно развивается рынок во всем его разнообразии. В связи с этим существует необходимость грамотного определения стоимости компаний. Оценка компании, которая является частным случаем оценки бизнеса, проводится с целью выявления результатов её деятельности. Данная процедура представляет собой не только глубокий организационный, финансовый и технологический анализ деятельности организации, но и определяет её перспективы в будущем. Оценка бизнеса необходима как для проведения сделок купли-продажи или расчета его залоговой стоимости, так и для определения эффективности принятия управленческих решений, основным критерием выбора которых является увеличение стоимости организации.

Оценка бизнеса также необходима для выбора правильного направления реорганизации структуры предприятия. В процессе оценки бизнеса выявляются возможные подходы к управлению предприятием, и, определяется, какой из них обеспечит предприятию максимальную эффективность, а, следовательно, и более высокую рыночную цену, что и выступает основной целью собственников и задачей менеджеров фирм в рыночной экономике.

Цель работы – рассмотреть программы по расчету оценки бизнеса.

Задачи: 1. Иметь представление о понятии оценки стоимости бизнеса. 2. Изучить основные подходы оценки бизнеса.

Оценка бизнеса – определение стоимости компании как имущественного комплекса, обеспечивающего получение прибыли его владельцу. В процессе оценки стоимости бизнеса рассчитывается стоимость всего имущества компании: недвижимости, оборудования и машин, финансовых вложений, нематериальных активов. Так же отдельно оценивается эффективность работы организации, ее прошлые, настоящие и будущие доходы, перспективы развития и конкурентная среда на данном рынке. На основании такого комплексного анализа проводится сравнение оцениваемой организации с предприятиями-аналогами и дается реальная оценка бизнеса как имущественного комплекса, способного приносить прибыль.

Обычно оценку бизнеса осуществляют с позиций трех подходов: доходного, затратного и сравнительного. В свою очередь каждый подход позволяет подчеркнуть определенные характеристики объекта. Рассмотрим каждый из них.

Итак, при оценке с позиции доходного подхода во главу угла ставится доход как основной фактор, определяющий величину стоимости объекта. Чем больше доход, приносимый объектом оценки, тем больше величина его рыночной стоимости при прочих равных условиях. При этом имеют значение продолжительность периода получения возможного дохода, степень и вид рисков, сопровождающих данный процесс. Оценщик, внимательно изучающий соответствующую рыночную информацию, пересчитывает эти выгоды в единую сумму текущей стоимости. Доходный подход является определением текущей стоимости будущих доходов, которые возникнут в результате использования собственности и возможной дальнейшей её продажи. В данном случае применяется оценочный принцип ожидания.

Что касается сравнительного подхода, то он особенно эффективен в случае существования активного рынка сопоставимых объектов собственности. Оценщик должен собрать достоверную информацию о недавних продажах сопоставимых объектов, а значит, точность оценки данного подхода зависит от качества собранных данных. Эти данные включают: физические характеристики, условия финансирования, местоположение, условия и время продажи. Действенность данного подхода снижается, если сделок было мало и моменты их совершения и оценки разделяет продолжительный период, если рынок находится в аномальном состоянии, так как быстрые изменения на рынке приводят к искажению показателей.

Главным достоинством этого подхода является то, что реальная стоимость отражает результаты работы фирмы, тогда как цена сделки – текущую ситуацию на рынке. Минусом является то, что при использовании данного подхода не учитывается стоимость организации в перспективе.

И затратный подход подразумевает рассмотрение оценки стоимости бизнеса со стороны понесенных затрат. Обычно балансовая стоимость активов не является их рыночной ценой. Поэтому основной задачей процедуры по оценке бизнеса является тщательная переоценка. После этого, исходя из полученного показателя, рассчитывается текущая стоимость собственного капитала компании.

Достоинства данной методики заключаются в том, что она основывается на уже существующих активах. Ее часто применяют для оценки бизнеса новых компаний, инвестиционных фирм, холдингов и предприятий. Главным недостатком является то, что при использовании данного подхода не учитываются перспективы развития бизнеса.

В целом все три подхода взаимосвязаны. Каждый из них предполагает использование различных видов информации, получаемой на рынке.

На сегодняшний день существует множество программ по оценке бизнеса, одними из которых являются:

1. Программа "Финансовый анализ: Проф + Оценка бизнеса®". Данное программное обеспечение сочетает в себе возможности двух программ "Финансовый анализ: Проф®" и "Оценка бизнеса®". Помимо возможности создания на основе данных бухгалтерской отчетности ряда аналитических отчетов о финансовом состоянии организации, в программе также реализованы 3 методики оценки стоимости предприятия, что позволяет создать дополнительный отчет об оценке стоимости анализируемой организации. Программа позволяет на основе данных баланса и отчета о прибылях и убытках, построить аналитический отчет о финансовом состоянии предприятия уже через 5-20 минут после начала работы с программой. Автоматически сформированный отчет включает в себя текстовую часть с приложением графиков, таблиц, а также с расшифровкой расчетных формул. Вдобавок достаточно широкому перечню возможностей программы в сфере финансового анализа, программа

"Финансовый анализ: Проф + Оценка бизнеса®" позволяет провести анализ стоимости бизнеса и сформировать дополнительный аналитический отчет по оценке стоимости организации (бизнеса). Данная программа позволяет провести анализ кредитоспособности, вероятности банкротства предприятия, выявить наличие признаков преднамеренного банкротства, оценить предприятие с позиции банка и многое другое; Программное обеспечение "Финансовый анализ: Проф + Оценка бизнеса®" позволяет просматривать отчеты, как **на русском**, так и **на английском языках**.

Функционал программы:

- проведение анализа отчета о движении денежных средств;
- проведение анализа движения денежных средств прямым методом;
- расчет затратного, производственного и чистого циклов предприятия;
- расчет более ста аналитических показателей (ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости и пр.).

Программа полностью открыта для пользователя. Если возникает необходимость, то при наличии базовых навыков работы с MS Excel, основываясь на уже имеющихся формулах, либо самостоятельно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, появляется возможность изменить, либо дополнить создаваемый программой отчет:

- добавить текст и графики;
- изменить порядок глав в отчете;
- откорректировать имеющийся текст под конкретные задачи, в соответствии с заданными требованиями.

Программа лицензирована и имеет свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, об официальной регистрации программ для электронно вычислительных машин.

2. Программное обеспечение «Финансовый анализ + оценка бизнеса 2.0.2» предназначено для финансового учета и анализа работы организации. Программа обладает удобным и понятным для пользователя интерфейсом. Данная программа не только формирует финансовые отчеты, но и планирует работу организации, оценивает её работу с разных сторон. Помимо всего вышеупомянутого данное программное обеспечение повышает эффективность работы предприятия. Программа «Финансовый анализ + оценка бизнеса 2.0.2» нацелена на быстрый сбор, обработку информации, на создание финансовых документов и отчетности. Программа значительно экономит время и повышает производительность труда. Она также прогнозирует финансовые затраты или возможную прибыль на определенный период, быстро составляет разного рода отчеты.

Заключение

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Прибыль от бизнеса – это главный фактор, благодаря которому определяется величина стоимости объекта бизнеса.

2. Оценка стоимости бизнеса способствует повышению эффективности управления предприятием; позволяет проводить плавную реорганизацию компании; дает информацию о текущей стоимости организации на рынке в ситуациях осуществления сделок купли-продажи; позволяет определить кредитоспособность организации; дает возможность оптимизировать налогообложение и многое другое.

Литература.

1. Финансовый анализ, библиотека бизнес - планов, бюджетирование // Программа "Финансовый анализ: Проф + Оценка бизнеса"®. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.finanaliz.ru/programs/339/2250.html> (Дата обращения: 24.10.2016)
2. Грязнова А.Г. Файловый архив для студента // Оценка бизнеса. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/1099143/> (Дата обращения: 24.10.2016)
3. Учебные материалы для студентов // Методы оценки бизнеса. [Электронный ресурс]. URL: [http://studme.org/1221060510492/ekonomika/metody\\_otsenki\\_biznesa](http://studme.org/1221060510492/ekonomika/metody_otsenki_biznesa) (Дата обращения: 24.10.2016)
4. Зачем нужна оценка бизнеса? [Электронный ресурс]. URL: <http://bp-g.ru/articles/zachem-nuzhna-ocenka-biznesa> (Дата обращения: 26.10.2016)
5. Судебный эксперт. Оценка предприятия. [Электронный ресурс]. URL: <http://sudexra.ru/expertises/ocenka-predpriiatiia/> (Дата обращения: 26.10.2016)
6. Активные бизнес консультации. Оценка предприятия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.active-consult.ru/ocenkasp.htm> (Дата обращения: 26.10.2016)

## СПОСОБЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Ю.В. Стукалова\*, К.Н. Образцова, студенты гр.444-1

Проект АСУ-1401 – Модель сетевой торговли

Научный руководитель: Григорьева М.В.\*\*; доцент каф. АСУ, к.т.н.

г. Томск, ТУСУР

E-mail: stukalovajulika@gmail.com\*, marina241063@mail.ru\*\*

### Введение

При создании информационных систем разработчик часто сталкивается с проблемой представления различной информации пользователю. Научно доказано, что любую информацию наиболее эффективно можно представить именно с помощью визуализированных примеров: графиков, рисунков, схем, так как большую часть поступающей информации (около 90%) человек воспринимает через зрительные каналы. Именно поэтому восприятие визуальной информации является основной взаимодвижущей человека с окружающим миром, в том числе и с информационной системой.

### Основная часть

Визуализация данных – это представление данных в виде, который бы обеспечил наиболее эффективное восприятие этих данных человеком. В настоящее время визуализация широко применяется во многих сферах, в том числе научной и предпринимательской деятельности (экономический анализ, прогнозирование и др.).

Визуализация данных используется во многих экономических сферах, поскольку способна поддерживать важные задачи, такие как: процессы принятия решений, управление хозяйственной деятельностью, прогнозирование и т.д. Саму компьютерную визуализацию, в зависимости от задачи и направления приложений, можно разделить на три вида:

1. Научную визуализацию (визуализация результатов научных исследований и вычислений);
2. Визуализацию программного обеспечения (использование схем и графиков для уяснения понятий, а также для эффективной эксплуатации программного обеспечения и спецификации программ в процессе их разработки);
3. Информационную визуализацию (описание и представление абстрактной информации, получаемой в процессе сбора и обработки данных)[1].

Объединение этих разных областей возможно по методикам построения видов отображения или по интерпретации и обработке результатов компьютерного моделирования.

Кроме того, можно выделить три функции визуализации: иллюстративную, коммуникативную и когнитивную. Эти функции относятся к традиционной визуализации, которая понимается обычно, как процесс формирования зрительных образов для объектов, имеющих абстрактные формы, или как интерпретация явлений на визуальном языке. Анализ примеров функционирования традиционной визуализации показывает, что визуализация может быть полностью описана, как знаковый процесс, а в качестве ее оснований могут быть положены элементы понятийного аппарата семиотики, науки о функционировании знаковых систем.

Для визуализации данных в геоинформационных системах (сокращенно ГИС) используют разнообразные графические модели.



Рис. 1. Пример графических моделей

Графические информационные модели являются простейшим видом моделей, которые отображают индивидуальные характеристики объекта – размер, форму, цвет. Графические модели более информативны, чем словесные, так как могут вмещать в себе и текстовые обозначения, и визуализированные данные. На рисунке 1 можно увидеть примеры графических моделей, наиболее часто используемых в информационных системах.

В основе большинства современных систем визуализации лежат технологии информационных хранилищ (база данных, база знаний, база образов) и связанные с ним подсистемы визуализации[2].

Самым наглядным из приемов визуализации экономических данных является диаграмма, которая наглядно показывает взаимосвязь между объектами. Например, диаграмма Венна - Эйлера, показывает, кто является родителем, а кто наследником по отношению друг к другу. Сама диаграмма представляет собой ментальную карту (удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативной записи), она имеет центрическое построение – от ключевого понятия отходит один или несколько дочерних элементов. Узел обычно отображается кругом или прямоугольником. Для примера возьмем карту сайта, а именно связь между автором и цитирующим его соавтором, по признакам частоты цитирования и библиографического сочетания. Визуализировать процесс, показать последовательность действий и количество сценариев развития событий помогут блок-схемы (формализованные и неформализованные) и диаграмма Сэнки (Рис.2). Шаги процесса, который содержит набор повторяющихся действий, циклическая диаграмма отображает в виде кольца, которое образуют соединенные стрелками шаги. Начало и окончание процесса – входящей и выходящей из круга стрелками. Блок-схемы показывают процесс, в виде связанных друг с другом однонаправленными стрелками блоков показывает ключевые шаги процесса и интенсивность его протекания на каждом из участков, изображается в виде соединяющихся и разветвляющихся линий разной толщины (в зависимости от величины параметра).

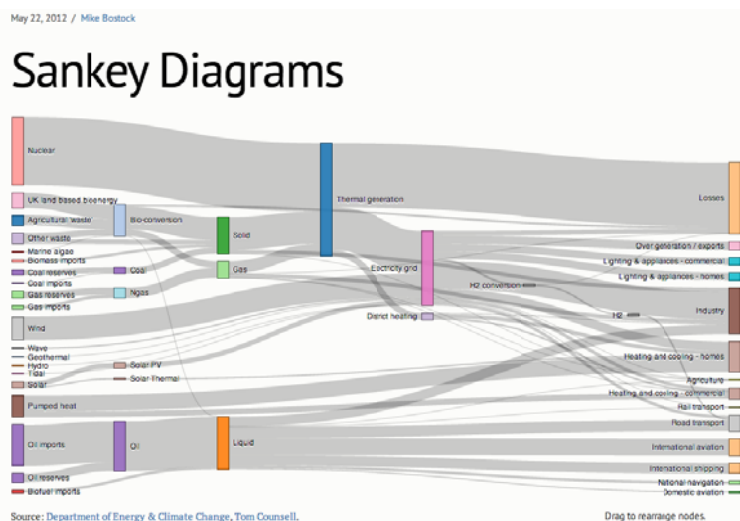


Рис. 2. Диаграмма Сэнки

Кроме того, с помощью 3-D технологий современной компьютерной графики данные стало возможно визуализировать и в трехмерном пространстве при помощи таких методов, как создание стереоскопического, создающего иллюзию объемности, или динамического изображения, которое может быть создано при помощи анимации[3].

При графическом отображении мы можем легко представить общие зависимости, отклонения, например, при отображении больших табличных данных. Можно выделить преимущества этого способа отображения, такие как быстрая аналитика (сравнение, выявление и т.д.) и низкая сложность восприятия. Говоря более понятным языком, визуализация позволяет легче воспринимать информацию (массивы данных, структуры и др.), быстрее находить нужную информацию и буквально видеть разницу и мельчайшие изменения в данных, которые бывает сложно определить на первый взгляд.

### Заключение

Таким образом, были рассмотрены различные методы визуализации для наглядного представления данных в информационных системах для лучшего усвоения информации пользователю и способов представления изменений информации и объектов.

В дальнейшем мы планируем использовать рассмотренные методы визуализации при разработке информационной системы для представления географического расположения предпринимательских объектов с целью поиска наилучшего места размещения различных экономических направлений бизнеса.

### Литература.

1. Разработка средств компьютерной визуализации для научных исследований [Электронный ресурс] / Электрон. журн. – Режим доступа: <http://data.lact.ru/fl/s/0/299/basic/109/652/averbuh-kv.pdf> (дата обращения: 28.09.16)
2. Визуализация функционирования территориально-распределенных объектов [Электронный ресурс] / Научная статья – Режим доступа: [vizualizatsiya-funktsionirovaniya-territorialno-gaspredeleennyh-obektov \(1\).pdf](#) (дата обращения: 30.08.16)
3. Инфографика визуальных данных в аналитической деятельности [Электронный ресурс] / Научная статья – Режим доступа: [infografika-vizualizatsiya-dannyh-v-analiticheskoy-deyatelnosti.pdf](#) (дата обращения: 28.02.16)

## ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИТ АКТИВАМИ

*А.А. Сыдыкова, студ.*

*Научный руководитель: Разумников С.В*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 7-77-67*

*E-mail: adinas@bk.ru*

Управление ИТ-активами – это область деятельности по планированию, учёту и отслеживанию состояния ИТ-активов, таких как вычислительное и телекоммуникационное оборудование, системы хранения данных, обеспечивающая соответствующую ценность для основной деятельности организации. Основная задача управления ИТ-активами состоит в предоставлении прозрачного контроля финансовых потоков на протяжении жизненного цикла ИТ-активов с учётом всех сопутствующих признаков. ИТ-актив – это любой ИТ-ресурс или совокупность способностей осуществления ИТ-деятельности, предоставляющие ценность для основной деятельности организации. Актив – это любой ресурс или способность.

Целью статьи является изучение информационного менеджмента, понятие ИТ-стратегии в управлении предприятий, обзор программ в управлении ИТ-активами и изучить математические модели для управления ИТ-активами. В ходе обзора облачных сервисов выяснить достоинства и недостатки и на этом основании выбрать самый оптимальный вариант как для физических, так и для юридических лиц.

Управление ИТ-активами реализуется с помощью набора взаимосвязанных процессов, нацеленных на решение вопросов учета, финансового контроля и исполнение контрактных обязательств на протяжении всего жизненного цикла ИТ-активов — от закупки до вывода из эксплуатации. Управление ИТ-активами удобно внедрять в два этапа. На первом этапе реализуется так называемое техническое отслеживание ИТ-активов: фактически выполняется отслеживание «физических» атрибутов ИТ-активов, а «финансовые» атрибуты не отслеживаются, то есть не происходит «выхода» на финансовые показатели. Такая реализация очень популярна в России — в первую очередь, это позволяет избежать хаоса в учете элементов ИТ-инфраструктуры: вырисовывается четкая картина, где находятся те или иные активы, какие активы находятся в эксплуатации, на складе, в ремонте; кто за них отвечает и кто использует. Хотя техническое отслеживание ИТ-активов формирует необходимый базис для финансового отслеживания (второго этапа), и вроде бы можно двигаться дальше — в большинстве случаев этого не происходит.[1]

### Понятия информационного менеджмента

Информационный менеджмент — это, во-первых, сфера экономики, занятая производством, обработкой, хранением и распространением информации и знаний, во-вторых, совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений. Информационный менеджмент — это специальная область менеджмента,

охватывающая все аспекты проблемы управления в сфере создания и использования информационных ресурсов.[2]

Рассматривая информационные отношения, необходимо отметить, что, несмотря на все их разнообразие, они происходят между составными частями информационной сферы. Схематично информационную сферу можно представить в виде пяти областей (рис. 1).

Практически у любого предприятия сегодня есть ИТ-служба. Причем этим термином обозначают как отдел из нескольких десятков специалистов, так и одного системного администратора. Однако уровень использования ИТ в бизнесе определяется не тем, сколько у нее ИТ-специалистов, а тем, насколько осознанно происходит такое использование.[3]

ИТ – системы – это инструмент для:

- повышения эффективности



Рис. 1. Структура информационной сферы



управления предприятием

- создания новых конкурентных преимуществ.

Существует два общих взаимодополняющих критерия коммерческой привлекательности инвестиционного проекта, каковыми являются, по сути, все изменения, касающиеся элементов ИТ-инфраструктуры/ ИТ-активов. Это финансовая самостоятельность (финансовая оценка) и эффективность (экономическая оценка). [4]

Исходя из вышеизложенного, а также учитывая, что основной целью любой коммерческой организации является получение максимальной прибыли, уравнение целевой функции экономико-математической модели, определяющей взаимосвязь и влияние элементов ИТ-инфраструктуры/ИТ-активов банка на банковские продукты (услуги), предоставляемые клиентам банка, будет иметь следующий вид:

$$\text{Прибыль} = \text{доходы} - \text{расходы} \rightarrow \max$$

При этом доходы можно представить следующим образом:

$$\text{Доход} = \sum_{i=1}^N d_i S_i$$

где  $S_i$  – стоимость  $i$ -го банковского продукта или услуги  $i = 1, \dots, N$ ;

$d_i$  – количество  $i$ -го банковского продукта (услуги), предоставленных банком клиентам за период времени  $T$ ;

$N$  – количество банковских продуктов (услуг), предоставляемых банком клиентам.

#### **Заключение**

Существует множество инструментов для управления ИТ – активами. Управление ИТ — активами это финансовые, договорные и логистические процессы для поддержки жизненного цикла ресурсов ИТ и принятия стратегических решений по их развитию.[5] Среди них я выбрала самые наиболее популярные по соотношению цены и качество и смело можно назвать такие системы, как Freshservice, ITSM365, ITILIUМ, ADVANTA. Использование таких систем позволяет существенно упростить управление ИТ-активами, а для крупных организаций их применение — единственный способ эффективной работой.

Литература.

1. Андрей Боганов «Управление ИТ-активами – инструмент для расчёта себестоимости ИТ услуг». Режим доступа: <http://training-microtest.ru/articles/27956.html>. Дата обращения: 25.03.2016
2. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. – 2015 – №. 2–24. – С. 5362–5366.
3. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. – 2013 – №. 7(23). – С. 43–45.
4. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014 – №. 4. – С. 1. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.
5. Международные стандарты в области ИТ «Понятия информационного менеджмента». Режим доступа: <https://it.rfei.ru/course/~UhG8/~VxIx69/~8aTR>. Дата обращения: 10.04.2016
6. Маринэ Восканян «Построение ИТ – стратегии современного предприятия». Режим доступа: <http://www.iemag.ru/opinions/detail.php?ID=17749>. Дата обращения: 10.04.2016
7. Эксперт РА «Стратегические цели предприятий». Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/researches/strategy>. Дата обращения: 21.04.2016
8. «Обзор облачных сервисов (Freshservice, ITSM365, ITILIUМ, ITMan, ADVANTA)». Режим доступа: <http://ru.freshservice.com/features>, <http://itsm365.ru/tour/>, <http://itilium.ru/>, <http://itman24.ru/services>, <http://www.advanta-group.ru/nashi-reshenija/>. Дата обращения: 15.05.2016

#### **АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Д.В. Торопченко, студ.*

*Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского*

*644077, г. Омск Нефтезаводская 11, тел. (3812)-67-01-06*

*E-mail: toropchenko@list.ru*

Глобальное распространение международного взаимодействия получило своё развитие и в региональном аспекте. Особый виток эти тенденции приобретают в рамках ЕС при формировании еврорегио-

нов и в прямом взаимодействии национальных регионов на европейском пространстве (так называемая «Европа регионов») [1, с. 40]. Тем более интересным и прикладным становится изучение особенностей регулирования международных и внешнеэкономических связей на региональном уровне в России.

Важным этапом во внешнеэкономических операциях является поиск необходимой информации о рынках, ценах, клиентах, товарах. Коммерческая информация, как и любая другая, включает в себя множество накопленных знаний и понятий. В условиях интенсификации интеграционных процессов в мировом хозяйстве получение, анализ и применение информации становится ещё более трудоёмкими, поэтому они играют огромную роль во внешнеэкономической деятельности (далее – ВЭД) как государства в целом, так и в регионах. Основываясь на том, какие места и формы хранения информации существуют в данном субъекте, образуется так называемая «модель информационного обеспечения».

Модель информационного обеспечения – совокупность источников определённого региона, предоставляющих необходимую (рыночную, юридическую, правовую и др.) информацию потенциальным иностранным партнерам. При этом под информационным обеспечением подразумевается: накопление необходимой информации (о рынках, ценах, клиентах, товарах, методах производства и т.д.) и распространение её между участниками внешнеэкономических операций.

Необходимо отметить, что поскольку довольно часто международное сотрудничество регионов сводят только к внешнеторговому, интерес представляют официально закреплённые за субъектами РФ полномочия регулирования в этой сфере, которые определены федеральным законом РФ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» №163-ФЗ от 08.12.2003 г [2].

Ключевой здесь является позиция осуществления всех полномочий в международном направлении только за счёт средств бюджета соответствующего региона (республики, края, области). Перечень основных полномочий представлен на рисунке 1. Необходимо отметить, что информационное обеспечение внешнеэкономической деятельности является одним из шести основных полномочий субъектов РФ, в том числе и в Омской области.

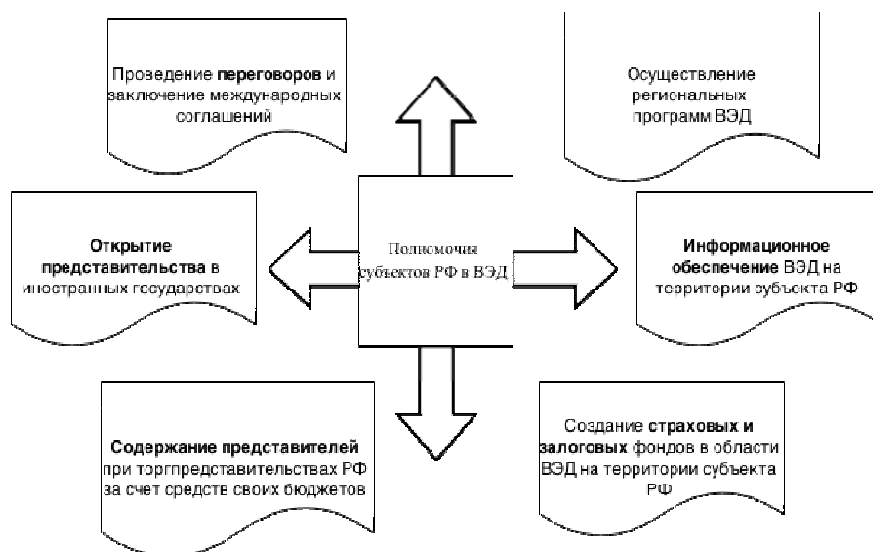


Рис. 1. Структура региональных полномочий регулирования внешнеэкономической деятельности  
Источник: [1, с. 45].

Сейчас источники необходимой информации сконцентрированы не только в Москве, но и в периферии. Так, торгово-промышленные палаты в регионах помогают в поиске разнообразной информации и бесплатно консультируют по многим вопросам. Например, информационные функции Омской торгово-промышленной палаты (ОмТПП) предполагают: информирование о поступивших коммерческих предложениях из-за рубежа; предоставление информации о российских и иностранных выставках в России и за рубежом по информационным каналам ОмТПП; распространение справочных и информационных материалов об экономике и внешней торговле стран СНГ и других зарубежных стран, о деятельности торговых палат, фирм, ассоциаций, союзов, компаний, концернов, международных внешнеэкономических и других организаций; поиск и предоставление деловой информации по запросам фирм; размещение коммерческой информации на сайте ОмТПП [3]. В числе мероприятий по информационному обеспечению и развитию внешнеэкономических связей предпри-



нимателей области, которые целенаправленно организуются в рамках ОмТПП в течение 2016 г., следует отметить экономические миссии в регионе предпринимателей из Австрии, Венгрии, Казахстана.

Помимо Омской торгово-промышленной палаты необходимую информацию субъекты внешнеэкономической деятельности могут получить в центре поддержки экспорта Омской области, он создан 1 августа 2012 г. при поддержке Министерства экономики Омской области и является структурным подразделением Омского регионального фонда поддержки и развития малого предпринимательства. На официальном сайте данного центра можно получить бесплатную консультацию по многим направлениям: например, заключение внешнеторговых контактов, порядок проведения таможенного оформления товаров, разъяснения норм закрепленных в таможенном законодательстве Таможенного Союза и РФ и пр. Также на сайте предоставляется различная справочная информация, например, обзоры рынков, и можно найти различные запросы иностранных компаний [4].

Интернет-портал Омская Губерния предоставляет инвестиционный паспорт Омской области. Данный портал предоставляет следующую информацию: 1) историческая справка и общие сведения; 2) структура экономики Омской области; 3) основные социальные и экономические показатели; 4) социальная инфраструктура; 5) инвестиционная деятельность; 6) сектор малого предпринимательства; 7) инновационная деятельность; 8) банковский сектор; 9) развитие рынка доступного жилья; 10) развитие ипотечного жилищного кредитования; 11) внешнеэкономическая деятельность; 12) развитие приграничного сотрудничества; 13) межрегиональные связи.

На сайте предоставляется статистика по итогам внешнеэкономической деятельности Омской области за определённые периоды, а также размещен электронный перечень «Экспортные предложения Омской области» [5].

Особый интерес вызывает проект «Барьерам – нет», который реализуется Омским региональным фондом поддержки и развития малого предпринимательства, при поддержке Правительства Омской области и во взаимодействии с контрольно-надзорными органами и иными заинтересованными организациями. Данный проект создан с целью преодоления административных барьеров, которые возникают при осуществлении предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства Омской области, в т.ч. и во внешнеэкономической деятельности. На сайте проекта можно найти информацию по интересующим предприятиям, семинарам, деловым встречам, конкурсам, выставкам и т.п. Также там расположена актуальная информация для бизнеса в области и ответы на популярные вопросы в режиме онлайн [6].

Большой вклад в развитие внешнеэкономической деятельности региона вносят и периодически проходящие ярмарки, выставки, а также миссии в иностранные государства. Самыми значимыми в последнее время стали: «Международная выставка высоких технологий и техники» (ВТТВ–Омск–2015) и Международная выставка «Таможенная служба – 2015» [7].

Таким образом, среди направлений регулирования остальные региональные полномочия во внешнеторговой сфере для Омской области остаются лишь перспективными. Информационное обеспечение участников внешнеэкономической деятельности осуществляется в основном на базе Омской торгово-промышленной палаты (ОмТПП) и центра поддержки экспорта, а также с помощью портала Правительства Омской области. Помимо этого, в области ощущается значительный недостаток в периодических изданиях: справочников, статистических публикаций, брошюр и т.д. Также в Омске и области необходимо развивать системы обучения и повышения квалификации субъектов ВЭД, чему может способствовать проведение различных семинаров и конференций, посвященных работе в сфере ВЭД и рациональному поиску необходимой информации. В дополнение к этому следует добавить недостаточно развитую систему современных информационных технологий передачи данных, что позволило бы регионам обеспечить работу с удаленными источниками весьма комфортно и оперативно.

Литература.

1. Бородавкина Н.Ю. Регулирование международных и внешнеэкономических связей на региональном уровне // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2009. – № 3. – С. 40–50.
2. Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности: Федеральный закон от 08.12.03 г. № 163-ФЗ // КСС «КонсультантПлюс».
3. Официальный сайт Омской торгово-промышленной палаты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://omsktpp.ru> (дата обращения: 02.10.2016).
4. Официальный сайт центра поддержки экспорта Омской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ved55.ru> (дата обращения: 04.10.2016).

5. Омская Губерния: информационный портал областной администрации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.omskportal.ru> (дата обращения: 04.10.2016).
6. Официальный сайт проекта «Барьерам – нет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://барьерамнет.рф> (дата обращения: 02.10.2016).
7. Официальный сайт агентства по рекламно-выставочной деятельности Омской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arvd.ru> (дата обращения: 09.10.2016).

## ОБЗОР ВАРИАНТОВ УСТРАНЕНИЯ ЗАПАХОВ НА СООРУЖЕНИЯХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ОСК

*О.Л. Федорова, студ.*

*Ижевский Государственный университет им. М.Т.Калашникова  
426052, г. Ижевск, Тверская 50-60, тел. 89127576934  
E-mail: olenka-the-best@mail.ru*

В современном мире ни один из крупных городов не может обходиться без работы комплекса по приему, перекачке и очистке сточных вод. В каждом сложном технологическом процессе не обойтись без появления «отходов производства». В данном случае отходом является периодически появляющиеся специфические запахи канализации. Неприятные запахи выделяются от точечных источников, таких как канализационные насосные станции, вентиляционные вытяжки каналов и коллекторов. Также, проблема запахов стоит и на очистных сооружениях и связана с большими площадями поверхностных открытых технологических сооружений (каналы поступающей воды, песколовки, первичные отстойники, илоуплотнители). Эти элементы содержат большое количество разнообразных неорганических и органических молекул, являющихся причиной неприятных запахов. Самые распространенные из них: аммиак, амины, альдегиды, кетоны, сернистые соединения и меркаптаны.

Проблема неприятных запахов особенно актуальна для очистных сооружений, находящихся вблизи городов. Поэтому требования по ограничению распространения запахов на таких предприятиях являются наиболее строгими.

Эти требования обозначают необходимость применения специального оборудования для сбора и очистки воздуха.

Для уничтожения неприятных запахов от организованных источников на промышленных объектах во многих случаях целесообразно использовать следующие технологии:

### 1. Скруббер

Системы очистки воздуха путем поглощения — скрубберы, предназначены для удаления загрязняющих веществ, присутствующих в загрязненных газовых потоках через действие адсорбционных материалов, которые могут быть жидкими (мокрый скруббер) или твердыми (сухой скруббер).

Скруббер с орошением химическими реагентами, как правило, имеет две или три ступени очистки. Поэтому в таких установках используются несколько газопромывных колонн с различными типами орошающей жидкости (например, основания, кислоты либо окислительный промывочный раствор).

При использовании скрубберов наибольшее значение имеют следующие моменты:

- компоненты должны иметь способность абсорбироваться жидкой средой;
- различные состояния воды (например, pH), используемые для абсорбции соединений;
- различные окислители, используемые для химического окисления соединений.[1]

### 2. Биофильтры

Главной целью биофильтрации является осуществление контакта микроорганизмов с загрязнениями содержащимися в струе воздуха. Фильтрационный материал составляющий почву для выращивания микроорганизмов помещен внутри биофильтра. Во время процесса биофильтрации, струя загрязнённого воздуха проникает в биофильтр, где происходит процесс абсорбции через фильтрационный материал. В эффекте разложения возникают метаболические полупродукты в виде CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O.

Система биологической фильтрации состоит в основном из мертвого слоя органического вещества, которое впитывает пахучие вещества и биологически разлагает их. Следует обозначить некоторые важные факторы, связанные с биологическими фильтрами:

- компоненты должны быть легко впитываемыми и способными адсорбироваться на поверхности или в пленке жидкости;
- тип мертвого органического вещества;
- биоразлагаемость компонентов;

- отсутствие токсического воздействия на микроорганизмы;
- отсутствие значительных изменений уровня pH;
- оптимальная влажность;
- температура.

### 3. «Мокрый барьер»

Основой нашей технологии являются растворы, химический состав которых представляет собой совокупность смеси эфирных масел и органических соединений, извлечённых из растений. Особое внимание следует обратить на то, что эти растворы не маскируют неприятный запах, заменяя его на более приятный, а уничтожают его носителей. Пары масел и органические соединения вызывают и ускоряют естественные природные процессы, происходящие при биораспаде отходов, преобразуя дурно пахнущие газы в безвредный и не имеющий запаха воздух.

В процессе уничтожения запахов происходят следующие химические реакции, действующие на молекулярном уровне:

- разложение,
- поглощение (использование полярных и Ван дер Вальсовых сил),
- конденсация,
- соединения препятствия.

На сегодняшний день разработано свыше 40 различных формул концентратов.

-Каждая из формул специально разработана для специфической группы запахов.

-Концентраты не токсичны, биологически разлагаемы, экологически безопасны, не содержат разрушающих озон веществ.

Принцип действия основан на мелкодисперсном распылении в воздухе водного раствора специального концентрата. Данный способ можно применять в производственных помещениях, вытяжных трубах, над источниками запаха либо по периметру источника. Для больших открытых неорганизованных источников неприятного запаха, таких как очистные сооружения, иловые карты, лагуны, полигон ТБО и прочее указанный способ уничтожения запахов является самым оптимальным, не имеющим альтернатив.[2]

#### **Реагентная обработка источников запаха**

Добавления препаратов в источник запаха: данные концентраты вводятся непосредственно в сточные воды с помощью дозатора или посредством вливания в отстойник из соотношения 5-50 ppm. Эффективное, быстрое и экономичное средство для уничтожения запаха от отстойников, лагун.

Обработки поверхности источника запаха: водный раствор концентрата распыляется на поверхность источника. И в зависимости от характера источника создает либо своеобразный биофильтр, либо пленку на поверхности источника.

Городские очистные сооружения канализации имеют несколько возможных точек эмиссии пахучих соединений. В зависимости от качества воды, температуры, биологической активности, технологической схемы сооружений (система канализации, насосные станции, обработка ила, биосистема), возможна эмиссия различных запахов. Как правило, концентрация пахучих соединений при эмиссии превышает порог восприятия запаха. В таких случаях возможны некоторые неудобства для местного населения.

Биологические фильтры и скрубберы с орошением химическими реагентами являются наиболее распространенными типами оборудования для очистки воздуха, позволяющими обеспечить соответствие нормативам, а также оградить местных жителей от неприятных запахов.

Биологические фильтры имеют преимущество при низких концентрациях пахучих соединений, также они более легки в эксплуатации и обслуживании. Но возможности их применения ограничиваются пиковыми нагрузками и различными концентрациями веществ.

Для монтажа скрубберов требуется значительно меньшее пространство, а также имеется возможность их использования при переменных уровнях концентрации пахучих веществ. Многосекционная конструкция дает возможность создания в каждой секции различных химических условий (pH, окислители), позволяющих оптимизировать работу системы даже при пиковых расходах.

Оптимальное снабжение важнейшими производственными материалами, такими как каустическая сода и кислота для установления величины pH и выработки озона, может контролироваться в режиме реального времени путем измерения таких основных параметров, как значение pH в водном растворе и H<sub>2</sub>S, соответствующее NH<sub>3</sub> и озону в газообразном состоянии.

Стоимость скрубберов немного выше стоимости систем биологической фильтрации, но, тем не менее, эти системы находятся в одном ценовом диапазоне.

Использование озона в качестве окислителя дает значительные преимущества, особенно при очистке от сероводорода.[3]

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 ступени 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.

#### МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Е.Б. Чернышева, студ.*

*Тюменский государственный университет*

*г.Тюмень, ул. Пирогова, 3*

*E-mail: katacher@list.ru*

Методы и модели оценки стоимости программного обеспечения (ПО) можно разделить на две группы: *неалгоритмические методы и алгоритмические модели*. К неалгоритмическим методам относятся Price-to-win, оценка по Паркинсону, экспертная оценка, оценка по аналогии. К алгоритмическим моделям относятся SLIM и СОСОМО.

Неалгоритмические методы. Сущность неалгоритмических методов состоит в том, что при оценке стоимости ПО используются определенные схемы и принципы, а не математические формулы. К этим методам относятся следующие:

**Price-to-win**. Метод основывается на принципе «клиент всегда прав». Суть метода состоит в том, что независимо от предполагаемых реальных затрат на разработку проекта, оценка стоимости ПО корректируется в соответствии с пожеланиями заказчика. Price-to-win фактически является политикой проведения переговоров с клиентом, поэтому часто применяется компаниями, не имеющими средств для качественной оценки проектов. Применение метода может иметь для разработчика следующие негативные последствия: нехватка ресурсов для выполнения проекта, невыполнение сроков сдачи проекта и как результат – потеря контракта или банкротство.

**Оценка по Паркинсону**. Метод основывается на принципе: «Объем работы возрастает в той мере, в какой это необходимо, чтобы занять время, выделенное на ее выполнение». Принцип, позднее названный «законом», был впервые высказан С.Н. Паркинсоном и описывал природу взаимодействия бюрократической системы в административных институтах, отображая процесс неэффективного использования ресурсов. В применении к разработке программных проектов, закон Паркинсона используется в виде следующей схемы: чтобы повысить производительность труда разработчика, необходимо уменьшить время, отведенное на разработку.

**Экспертная оценка**. Метод основывается на принципе экспертной оценки и применяется в проектах использующих новые технологии, новые процессы или решающих инновационные задачи. К процессу оценки привлекаются инженеры-разработчики, которые сами оценивают курируемую ими часть проекта. После этого созывается собрание, на котором результаты отдельных оценок интегрируются в единую, целостную систему. Предположения, на которых основывалась оценка отдельных экспертов, заносятся в протокол и открыто обсуждаются. При опросе экспертов используются Дельфийская или расширенная Дельфийская методика, ориентированная на приведение экспертов к консенсусу. В результате достигается баланс оценки при интеграции отдельных компонентов в

общую систему. Далее следует очередная стадия покомпонентной оценки, и по мере увеличения количества итераций точность оценки увеличивается.

**Оценка по аналогии**. Являясь разновидностью экспертной оценки, часто выделяется в отдельный метод. Метод основывается на принципе аналогии. Оценка по аналогии, как и алгоритмические модели, использует эмпирические данные о характеристиках завершённых проектов. Ключевое различие состоит в том, что алгоритмические модели используют эти данные косвенным образом, например, для калибровки параметров моделей, а метод оценки по аналогии с помощью эмпирических данных позволяет отобрать схожие проекты. Схема оценки основанная на указанном принципе состоит из нескольких этапов. На первом этапе осуществляется сбор данных по разрабатываемому проекту. В рамках ЖЦ ПО оптимальными формами для этого являются анализ требований и проектирование. На основе экспертной оценки производится отбор характеристик, по которым будут сравниваться проекты. Выбор характеристик зависит от типа приложения, среды разработки и набора известных параметров приложения. Следующий этап включает в себя поиск и анализ проектов «аналогичных» по выбранным характеристикам разрабатываемому. Результатом данного этапа является, как правило, несколько проектов имеющих наименьшие различия в численных значениях характеристик оценки. Для отбора проектов, наиболее близких разрабатываемому, может использоваться метод измерения Евклидова расстояния в  $n$ - мерном пространстве. Каждой характеристике присваивается значение веса (множитель), определяющее значимость характеристики для проекта. В упрощённом варианте вес равен единице, т. е. все характеристики проекта считаются равнозначными по важности. Далее проекты и их соответствующие характеристики отображаются в  $n$ - мерном пространстве как точки ( $n$  равно количеству переменных, для каждой переменной используется своё измерение), после чего вычисляется Евклидово расстояние между соответствующими точками:

$$VAF = 0.65 + [ ( \sum_{i=1}^{14} C_i ) / 100 ]$$

где  $a$  и  $b$  – точки в пространстве,  $a_1 \dots a_i$  и  $b_1 \dots b_i$  – координаты точек в соответствующих плоскостях.

Проекты, имеющие наибольшее сходство будут расположены ближе всего, т. е. Евклидово расстояние у них будет наименьшим. Последним этапом является экспертная оценка разрабатываемого проекта, в которой значения, взятые из аналогичного проекта используются как базис оценки.

**Модели оценки стоимости ПО**. Модель оценки стоимости ПО представляет собой одну или несколько функций, которые описывают зависимость между характеристиками проекта и затратами на его реализацию. Модели разделяют по типу используемых функций на линейные, мультипликативные, степенные и использованию исторических данных на эмпирические и аналитические. Наиболее часто реализуемыми и хорошо документированными моделями являются модель Путнэма (степенная, аналитическая) и модель СОСОМО (степенная, эмпирическая).

**Модель Путнэма (SLIM)**. Наиболее распространенная модель аналитической группы. Создания для проектов, объемом больше 70 000 строк кода, модель основывается на утверждении, что затраты на разработку ПО распределяются согласно кривым Нордена-Рэйли, которые являются графиками функции, представляющей распределение рабочей силы по времени. Общий вид подобной функции –  $y = a \cdot t^{-b}$ , где  $y$  – полученное значение;  $t$  – время;  $a$  и  $b$  – параметры, определяющие функцию. Для большого значения  $t$ , кривая стремится к параметру  $a$ , который называется cost scale factor parameter. Функция возрастает наиболее быстро при  $t \rightarrow 0$ . Основной причиной такого поведения модели являлось то, что изначально исследования Нордена базировались не на теоретической основе, а на наблюдениях за проектами, причем, в основном за проектами не связанными с ПО (машиностроение, строительство). Поэтому нет научного подтверждения тому, что программные проекты требуют такого же распределения рабочей силы, наоборот, зачастую количество человеко-часов, требуемых проектом, может резко измениться, сделав оценку непригодной к использованию. После ряда эмпирических наблюдений, Путнэм выразил рабочее уравнение модели в форме: включающей Size – размер кода в LOC,  $C$  – технологический фактор;  $E$  – общая стоимость проекта в человеко-годах;  $t$  – ожидаемое время реализации проекта. Технологический фактор включает в себя характеристику проекта в следующих ас-

пектах: методы управления и понимание процесса, качество используемых методов инженерии ПО, уровень используемых языков программирования, уровень развития среды, навыки и опыт команды разработчиков, сложность приложения.

В 1991 году Путнэмом была представлена альтернативная реализация модели, выполненная по заказу Quantitative Software Management (QSM) Inc. и примененная в комплексе SLIM Estimate для оценки стоимости ПО [4]. Если на общее время реализации проекта ограничения не накладываются, то возможно использование упрощенного уравнения. Здесь  $B$  – фактор специальных навыков;  $P$  – фактор продуктивности;  $S$  – время разработки по графику (в месяцах). Уравнение может быть использовано, если предполагаемые затраты больше 20 человеко-месяцев.

Использование приведенных уравнений требует значения параметра  $P$ . Для его определения используется специальная таблица, содержащая значения параметра  $P$ , зависящие от среды применения разрабатываемого приложения.

**Модель COCOMO.** Семейство моделей COCOMO было создано в 1981 году на основе базы данных о проектах консалтинговой фирмы TRW. COCOMO представляет собой три модели, ориентированные на использование в трех фазах жизненного цикла ПО: базовая (Basic) применяется на этапе выработки спецификаций; требований расширенная (Intermediate) – после определения требований к ПО; Advanced – углубленная используется после окончания проектирования ПО. В общем виде, уравнение моделей имеет вид  $E = a \cdot S^b \cdot EAF$ , где  $E$  – затраты труда на проект (в человеко-месяцах);  $S$  – размер кода (в KLOC); EAF – фактор уточнения затрат (effort adjustment factor). Параметры  $a$  и  $b$  зависят от вида разрабатываемого приложения, который может быть следующим:

– относительно простой проект, работа над которым ведется однородной командой разработчиков, требования носят рекомендательный характер, отсутствует заранее выработанная исчерпывающая спецификация (например, несложное прикладное ПО);

– проект средней сложности, работа над которым ведется смешанной командой разработчиков, требования к проекту определяются спецификацией, однако могут изменяться в процессе разработки проекта (например, ПО системы управления банковским терминалом);

– проект, который должен быть реализован в жестких рамках заданных требований (например, ПО системы управления полетами).

В базовой модели фактор EAF принимается равным единице. Для определения значения этого фактора в расширенной модели используется таблица, содержащая ряд параметров определяющих стоимость проекта. При использовании углубленной модели, вначале проводится оценка с использованием расширенной модели на уровне компонента, после чего каждый параметр стоимости оценивается для всех фаз ЖЦ ПО.

#### Литература

1. Алиев Х.Р., Андржеевский С.О., Борисов М.Б. Модели оценки стоимости информационных систем в методологиях разработки программного обеспечения // Прикладная информатика, № 5 / 2009. С.33-43
2. М. В. Бахиркин, А. С. Зинченко, А. П. Кирпичников, В. Н. Лукин, Д. П. Ткаченко. Модель динамической оценки стоимостных, временных и функциональных показателей процесса проектирования и разработки программ и программных систем // Научный вестник МГТУ. Управление, информатика и вычислительная техника, 2012, С.284-289
3. Ткачук Н. В., Земляной А. А., Чугай В. А. Применение модели COCOMO II в задачах управления системными требованиями при разработке программного обеспечения // Вестник Национального технического университета Харьковский политехнический институт. Серия: Информатика и моделирование, №40, 2006, С. 178-185
4. Разработка ПО: оценка результата // электронный ресурс [Режим доступа]: [http://itc.ua/articles/razrabotka\\_po\\_ocenka\\_rezultata\\_25631/](http://itc.ua/articles/razrabotka_po_ocenka_rezultata_25631/)

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОСТРОЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ БАЗ ДАННЫХ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» НА ОСНОВЕ ЕЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ

А.Ю. Чебанов, студент 2 курса магистратуры

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)

имени М.И. Платова, г. Новочеркасск

346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,

каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40

E-mail: choob1993@yandex.ru

Значительная часть трудозатрат проекта относится к программной реализации разработанной модели системы. Актуальной проблемой является автоматизация генерирования кода на основании ее проектной модели. С точки зрения временных затрат автоматизированная компиляция объектов информационной системы из спроектированной модели данных сокращает время реализации всего проекта. Так будет отсутствовать необходимость создания и настройки объектов данных конфигурации и их атрибутов, а также подсистем. При этом программисту необходимо будет произвести настройку объектов, заполнить тела модулей процедур и функций, созданных во время проектирования.

В настоящий момент нет инструментов для графического проектирования систем на платформе «1С:Предприятие». Существующими инструментами разработки являются программные продукты: «1С:Предприятие» в режиме «Конфигуратор» позволяет создавать и настраивать объекты информационной базы, а так же включает набор инструментов по администрированию системы. Назначением системы, UML-модель которой представлена на рис. 1, является построение структуры данных конфигурации на платформе «1С: Предприятие 8» на основе ее графического описания.

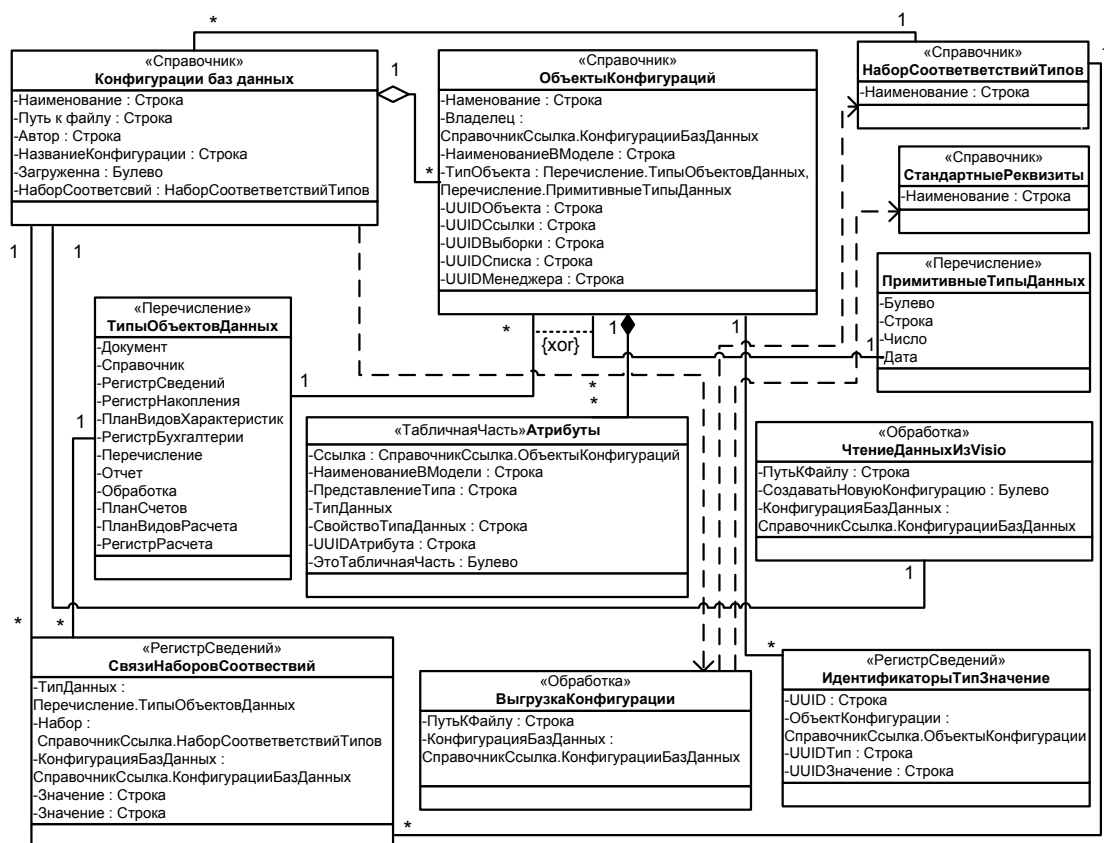


Рис. 1. Диаграмма классов информационной системы построения конфигурации данных

Основной целью системы является: уменьшение времени на разработку системы. На её основании определены требования к системе, такие как: выгрузка xml описания конфигурации данных на основе данных графического описания; корректировка модели проектируемой системы в самом ин-

струментальном средстве; установка свойств конфигурации и объектов конфигурации; возможность указания типов данных, описания, синонимов атрибутов объектов данных; проверка модели на наличие ошибок, допущенных при проектировании.

Инструментарий *CASE* средств применяется на стадии проектирования, в свою очередь проектирование является трудоемким, длительным и динамическим процессом. Технологии проектирования, применяемые в настоящее время, предполагают поэтапную разработку системы.

После построения графической модели в виде диаграммы классов *UML*, она загружается в информационную систему, которая создает математическую модель системы, формализует объекты системы, в зависимости от класса, чьи свойства они наследуют. После построения математической модели системы, структура помещается в информационную систему, ее метаданные модели могут изменяться вручную пользователем. Так же в модель можно вносить дополнительные изменения, которые нельзя отобразить в графическом описании, например индексирование атрибутов, полнотекстовый поиск объектов и т.д. Выгрузка создает иерархическую структуру модели в *xml* формате, которая может быть загружена, в пустую конфигурацию 1С, используя платформу 1С:Предприятие 8.3.5 и выше.

В завершение этапа проектирования системы создается конфигурация данных, предназначенная для дальнейшего конфигурирования и отладки.

Для графического описания функционального назначения системы, отражения общих требований к ней, описания её поведения, и проектирования объектной модели, использовалась методика построения объектно-ориентированных моделей приложений при помощи языка *UML* [1-3]. В качестве примера на рис. 1 представлен фрагмент диаграммы классов. Диаграмма классов используется для отражения структуры прикладных и подчиненных объектов, может отражать состав реквизитов, их типы, отображать табличные части [4]. Классы диаграммы могут принадлежать к определенным программистом прототипам (стереотипам). В ходе проектирования диаграммы классов были определены следующие стереотипы: Документ, Справочник, Обработка, Регистр сведений. Объекты модели являются объектными сущностями, в проектируемой системе, а их свойства – атрибуты отражены в графическом представлении в рамке объекта. Многообразие связей в диаграмме классов, проектируемой в нотации *UML*, позволяет точно определять мощность и типы связей между объектами информационной системы [5-7], что сокращает время дальнейшей программной реализации модели.

Так же, в качестве графических моделей при разработке были построены: диаграмма прецедентов, диаграмма последовательности, диаграмма активности, диаграмма компонентов [8].

Литература.

1. Широбокова С.Н. Методика построения объектно-ориентированных моделей экономических приложений на платформе "1С:Предприятие" с использованием языка *UML* // Вестник Юж.-Рос. гос. техн. ун-та (Новочерк. политехн. ин-та). Сер. Соц.-экон. науки.– 2014.– № 2.– С. 28-33.
2. Широбокова С.Н. Использование языка *UML* при проектировании прикладных приложений на платформе "1С: Предприятие 8" // Новые информационные технологии в образовании : докл. и выступления участников IX Междунар. науч.-практ. конф. Новые информационные технологии в образовании: "Комплексная модернизация процесса обучения и управления образовательными учреждениями с использованием технологий 1С", 3-4 февр. 2009г.– М., 2009.– Ч. 3.– С.270-274.
3. Широбокова С.Н. Методика использования унифицированного языка моделирования *UML* при проектировании прикладных приложений на платформе "1С:Предприятие 8" // Экономические информационные системы и их безопасность: разработка, применение и сопровождение : материалы регион. науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава, молодых ученых, аспирантов и студентов, 1-5 окт. 2009 г., п. Архыз / Ростов. гос. эконом. ун-т (РИНХ).– Ростов н/Д, 2010.– С. 118-126.
4. Широбокова С.Н. Аспекты методики *UML*-моделирования предметно-ориентированных экономических информационных систем на платформе "1С: Предприятие" // Перспективы науки.– 2015.– № 10.– С. 119-125.
5. Широбокова С.Н., Рябова М.В. Методика проектирования прикладных приложений на платформе "1С: Предприятие 8" с использованием языка *UML* // Компьютерное моделирование 2008: тр. Междунар. науч.-техн. конф., 24-25 июня 2008 г. / Санкт-Петербург. гос. техн. ун-т.– СПб : Изд-во Политехн. ун-та, 2008 .– С.245-252.
6. Широбокова С.Н., Барышева В.В., Ситник В.В. Применение методики формализованного представления предметной области с использованием языка *UML* при разработке информационных систем на платформе "1С: Предприятие 8.3": Научные перспективы XXI века. Достижения и пер-



спективы нового столетия: X Междунар. науч.-практ. конф., г. Новосибирск, 17-18 апр. 2015 г. // Международный научный институт "Educatio". – Новосибирск, 2015. – № 3. – Ч. 2. – С. 50-56.

7. Широбокова С.Н. Использование методики построения *UML*-моделей экономических информационных систем на платформе "1С:Предприятие" при подготовке выпускных квалификационных работ бакалавров направления "Прикладная информатика" // Новые информационные технологии в образовании: сб. науч. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. "Новые информационные технологии в образовании" (Применение технологий "1С" в условиях модернизации экономики и образования). – 2016. – М.: ООО «1С-Паблишинг». – С. 451-454.
8. Широбокова С.Н., Хашиева Л.Н. Разработка информационных моделей экономических систем с использованием унифицированного языка моделирования *UML* : учеб. пособие / Рост. гос. эконом. ун-т "РИНХ". – Ростов н/Д, 2002. – 144 с.

### **ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

*С.Ю. Мычка, ст. преп., М.А. Шаталов, к.э.н., доцент  
АНОО ВО «Воронежский экономико-правовой институт»  
394042, г. Воронеж, пр. Ленинский, д.119а  
E-mail: amista2007@rambler.ru*

Одним из факторов, препятствующих все возрастающему использованию электронно-вычислительных систем, является опасение управляющих многих промышленных предприятий в отношении того, что они не знают, каким образом получить наибольшую выгоду от применения ЭВМ. Они опасаются что системы ЭВМ могут оказаться за пределами их контроля, обеспечивающим эффективность установки любого электронно-вычислительного оборудования, и с сомнением идут на риск инвестиционных вложений. Они должны знать, как определить потенциальные возможности ЭВМ и добиться оптимального их использования.

Станочное оборудование на промышленном предприятии предназначено для использования на полную мощность и для получения определенной суммы прибыли до того момента, как возникнет необходимость в его замене. Управляющие в сфере производства хорошо представляют себе условия нормальной эксплуатации оборудования для достижения определенных целей и важное значение таких факторов, как профилактический уход за оборудованием. Однако когда станки и машины должны работать в тесном контакте с ЭВМ, мало кто из управляющих старается вникнуть в вопрос о том, что может сделать ЭВМ, а что не может. Без такого понимания становится затруднительным установить контроль за простоями как ЭВМ, так и станков и машин.

На промышленных предприятиях стало осуществляться управление производственными операциями с помощью ЭВМ. Поэтому, прежде чем приобретать дорогостоящие ЭВМ и периферийное оборудование, следует провести всесторонние системные исследования. На этом этапе исследуется ряд ключевых проблем как в отношении отбора возможных кандидатов на должность управляющего на типичном заводе, так и с целью избежать появления нежелательных последствий, связанных с установкой ЭВМ.

Выявление специфических проблем, связанных с использованием ЭВМ, благоприятно скажется на улучшении общей обстановки в компании, способствующей установлению правильного отношения к приобретению новой техники и наилучшему ее применению. При принятии решения о покупке оборудования зачастую возникают три сложные проблемы [1-3]: 1) насколько приемлемо данное техническое усовершенствование; 2) необходима ли перестройка организационной структуры компании; 3) определение рабочей нагрузки ЭВМ.

*Приемлемость технических усовершенствований.* Оптимального использования электронно-вычислительной техники можно достичь только при тщательном отборе наиболее усовершенствованных ЭВМ и средств программирования применительно к специфическим условиям каждой компании. Быстрота, с которой в промышленности идет совершенствование ЭВМ и периферийного оборудования, является одной из главных проблем. Стоит какой-либо компании приспособиться к изменениям, которые пришлось осуществить с переходом к новой системе, как появляются новые модели систем с более высокими техническими показателями. Через небольшой промежуток времени появится новое поколение ЭВМ и управляющим промышленными компаниями опять придется осваивать новое оборудование. Это может привести к изъятию из эксплуатации ЭВМ уже вскоре после их установки.

Хотя есть риск преждевременного морального износа, промышленные компании всегда должны быть готовы к использованию всех современных вычислительных средств. Каждое новое совер-

шенствование в схемной части ЭВМ и в средствах программирования может повысить эффективность использования всей электронно-вычислительной системы. В результате будет постоянно улучшаться соотношение между затратами на эту систему и получаемыми от ее использования выгодами.

Это указывает на то, что приобретение и использование электронно-вычислительного оборудования требуют тщательной и всесторонней подготовки. Частично эта проблема разрешается за счет скорости, с которой вводятся и осваиваются новые системы. Едва ли кто сомневается в том, что с появлением новых комплексных требований к ЭВМ появляется новая усовершенствованная модель ЭВМ, которая может значительно лучше удовлетворить новые потребности.

*Совершенствование организационной структуры управления компании.* Важное значение имеет постоянная готовность к восприятию различных нововведений, но вместе с тем не менее важно понимать, что проблемы использования техники могут быть осложнены недостатками в области организационной структуры управления. Необходимо добиться того, чтобы устанавливаемое электронно-вычислительное оборудование отвечало бы организационной структуре управления компаниями. В то же время необходимо вносить определенные изменения в организационную структуру управления, чтобы она соответствовала характеру устанавливаемого оборудования. Установление такой взаимосвязи является главным фактором, обеспечивающим эффективную работу всего комплекса электронно-вычислительного оборудования.

Организационная структура управления компании играет наибольшую роль тогда, когда ЭВМ применяются для решения важнейших стратегических проблем, связанных с управлением предприятиями, а также в управленческих информационных системах. Повышение внимания к решению стратегических задач требует соответствующей организационной перестройки. В этом случае электронно-вычислительное оборудование должно применяться с учетом горизонтальных и вертикальных взаимосвязей, которые точно не определены. Кроме того, необходимо учитывать всю производственную структуру компании. При составлении контрольного перечня, применимого для решения стратегических задач, необходимо ответить на следующие вопросы [4-5]:

1. Отвечает ли организационная структура управления компаний требованиям процесса принятия решений?
2. Отвечает ли организационная структура управления требованиям наиболее эффективного использования управляющих всех уровней, то есть строится ли она, исходя из потребности оптимального распределения загрузки управляющих?
3. Если новая организационная структура управления вводится при уже существующей технологической базе, то обеспечивается ли их взаимодействие?
4. Учтены ли все ожидаемые изменения в видах работ? Определено ли место управляющего в системе?
5. Удалось ли в результате внедрения сократить число организационных звеньев?
6. Выделены ли организационные функции, требующие постоянного осуществления определенных мероприятий?
7. Способствует ли система установлению неформальных взаимоотношений в рабочем процессе?

Даже при наличии такого контрольного перечня может существовать глубокое различие в точках зрения между производственниками, которые зачастую не верят в возможности ЭВМ, и авалистами - системщиками и программистами, которые имеют весьма неточное представление о нуждах производства. Поэтому следует уделять больше внимания специалистам компании, занимающимся переработкой информации, и в меньшей степени программистам, занимающимся обработкой данных для вычислительной техники.

Следует также уделять внимание более высоким звеньям управления. Довольно легко определить уровень квалификации и сферу деятельности управляющих более низкого звена. В настоящее время уже идет быстрое внедрение методов принятия решений с помощью ЭВМ на среднем уровне управления. Следующим этапом будет повышение внимания к применению ЭВМ на высших уровнях управления. Это представляет интерес в силу того, что зачастую вопросы использования и морального износа электронно-вычислительного оборудования входят в компетенцию того круга руководителей, которые стали таковыми до применения ЭВМ и которые вообще противятся внедрению любой автоматизации. Слишком многие из этих управляющих проявляют тенденцию к применению электронной обработки информации в тактических целях и уклоняются от применения ее для решения стратегических вопросов, связанных с прибылью. До того как это положение будет исправлено, необходимо осуществить коренные изменения в области отбора управляющих и повышения их квалификации.

*Определение рабочей нагрузки ЭВМ.* Рассмотрим вопрос о том, что нужно сделать для улучшения использования ЭВМ. Прежде всего необходимо создать простые устройства ввода информации; устройства вывода должны обеспечить получение данных в таком виде, чтобы их легко можно

было читать. Это используется для многих схемных систем и надзорного контроля. Сам факт применения ЭВМ налагает на потребителя определенные требования в отношении соблюдения твердой дисциплины, заключающейся в строгом выполнении установленного порядка работы, точности и последовательности действий. С самых первых дней внедрения системы научного управления инженеры по организации производства столкнулись с большой сложностью решения этих проблем, связанных с необходимостью устранения простоев и продления сроков службы оборудования.

Для того чтобы удовлетворить все эти требования, одной из основных задач является подготовка к вводу в эксплуатацию нового оборудования посредством планирования рабочей нагрузки ЭВМ. Это — нелегкая задача. Проблема использования ЭВМ на промышленном предприятии действительно представляет собой дилемму. Чтобы планировать производство, необходимо знать будущую производственную мощность завода. Чтобы определить потребность в расширении производственной мощности завода, необходимо знать будущую общую рабочую нагрузку на средства производства на данном предприятии. Чтобы спроектировать рабочую нагрузку на средства производства на заводе, необходимо определить объем производства. Основой стратегий оптимального использования ЭВМ является точный подсчет необходимой в будущем производственной мощности завода. Определенная таким образом будущая производственная мощность завода может быть использована в качестве основного исходного показателя, облегчающего работу плановиков.

#### Литература.

1. Баутин В.М., Мычка С.Ю. Проблемы автотранспортного и сервисного обеспечения агропромышленного производства // Территория науки. 2016. № 3. С. 63-66.
2. Баулина О.А. Микро-подход к идентификации региональных кластеров (на примере строительной отрасли волгоградского региона) // Синергия. 2016. № 2. С. 49-55.
3. Загорная Т.О., Панова В.Л. Компаративная оценка использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях // Синергия. 2016. № 4. С. 84-92.
4. Мычка С.Ю. Эффективность управления предприятием – ключевая задача менеджеров // Территория науки. 2012. № 1. С. 100-103.
5. Щеголева Т.В., Казьмина И.В., Смольянинова И.В. Методы организации материальных потоков в производстве наукоемкой продукции // Инновационная наука: прошлое, настоящее, будущее: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 5 частях. 2016. С. 205-208.

### **МЕТОДОЛОГИЯ IDEF3 ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ОБЗОР**

*А.Д. Часовская, А.А. Войтова, студенты группы 443*

*Научный руководитель: Катаев М.Ю., профессор, д.т.н., каф. АСУ*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40*

#### **«Проект ГПО АСУ-1201- Процессный подход в управлении предприятием (проект ПАРАД-М)»**

##### **Введение**

В конце шестидесятых годов, в ходе революции, вызванной структурным программированием возникла методология структурного анализа и проектирования- SADT. С каждым годом SADT улучшалась так как улучшались технические характеристики оборудования, к 1981 году SADT использовали в 50 компаниях при работе более чем 200 проектов, включавшими более 2000 людей и охватывавшими более десятка предметных областей, в том числе телефонные сети, аэрокосмическое производство, управление и контроль, учет материально-технических ресурсов и обработку данных. Её широкое распространение в настоящее время в европейской, дальневосточной и американской аэрокосмической промышленности увеличивает эти цифры. Таким образом, SADT выделяется среди современных методологий описания систем благодаря своему широкому применению. Однако по отношению к процессному подходу используется IDEF0, который является стандартом SADT. Всего существует множество различных стандартов, но для создания бизнес-планов интересен IDEF3- показывает причинно-следственные связи между ситуациями и событиями в понятной эксперту форме, используя структурный метод выражения знаний о том, как функционирует система, процесс или предприятие.

##### **Описание IDEF3**

IDEF3 (англ. Integrated DEFinition for Process Description Capture Method) — методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе. Метод документирования технологических процессов представляет собой механизм документирования и сбора ин-

формации о процессах. IDEF3 показывает причинно-следственные связи между ситуациями и событиями в понятной эксперту форме, используя структурный метод выражения знаний о том, как функционирует система, процесс или предприятие.

IDEF3 может быть использован в моделировании бизнес-процессов для анализа завершенности процедур обработки информации. С их помощью можно описывать сценарии действий сотрудников организации, например последовательность обработки заказа или события, которые необходимо обработать за конечное время. Каждый сценарий сопровождается описанием процесса и может быть использован для документирования каждой функции.

Техника описания набора данных IDEF3 является частью структурного анализа. В отличие от некоторых методик описаний процессов IDEF3 не ограничивает аналитика чрезмерно жесткими рамками синтаксиса, что может привести к созданию неполных или противоречивых моделей.

Каждая работа в IDEF3 описывает какой-либо сценарий бизнес-процесса и может являться составляющей другой работы. Поскольку сценарий описывает цель и рамки модели, важно, чтобы работы именовались отглагольным существительным, обозначающим процесс действия, или фразой, содержащей такое существительное.

Диаграмма является основной единицей описания в IDEF3.

При соединении используются перекрестки. Смысл перекрестков изложен в таблице.

Таблица 1.

Типы перекрестков			
Обозначение	Наименование	Смысл в случае слияния стрелок (Fan-in Junction)	Смысл в случае разветвления стрелок (Fan-out Junction)
&	Asynchronous AND	Все предшествующие процессы должны быть завершены	Все следующие процессы должны быть запущены
□	Synchronous AND	Все предшествующие процессы завершены одновременно	Все следующие процессы запускаются одновременно
&	Asynchronous OR	Один или несколько предшествующих процессов должны быть завершены	Один или несколько следующих процессов должны быть запущены
□	Synchronous OR	Один или несколько предшествующих процессов завершены одновременно	Один или несколько следующих процессов запускаются одновременно
⊗	XOR (Exclusive OR)	Только один предшествующий процесс завершен	Только один следующий процесс запускается

### Проект изготовления яичницы

Нами написан бизнес-план на основе idef3 на тему приготовления яичницы. Тема была выбрана потому что в данной теме большинство процессов могут быть использованы каждым человеком и не только при приготовлении. На примере ниже показан процесс выбора рецепта. Используются тип перекрестков XOR т.к. требуются только один из предложенных вариантов.

Процесс заключается в выборе рецепта и определении для кого данная яичница готовится (рисунок 1).

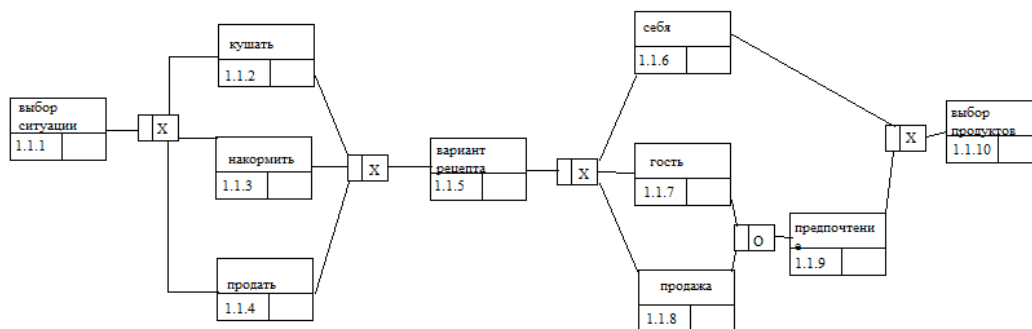


Рис. 1. Процесс «выбор ситуации»

Литература.

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF3> - википедия
2. <http://citforum.ru/cfin/idef/idef3.shtml> - Основы IDEF3

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПО ВЫБОРУ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

*Е.С. Юлов, В.А. Сапрыгин, С.Д. Шульгин, студ.*

*Новосибирский государственный технический университет  
630073, г. Новосибирск пр. К. Маркса, 20, тел. (383)-346-06-79*

*E-mail: kafedra\_ei@fb.nstu.ru*

Обработка экспертных данных в экономике, принятие на их основе управленческих решений – одна из актуальных задач управления. В основе современной теории принятия решений лежит комплексная концепция принятия решений, которая требует учета всех существенных аспектов проблемной ситуации и рациональной интеграции как логического мышления и интуиции человека, так и математических методов и технических средств [1]. Согласно этой концепции принятие решений – это сознательный выбор из ряда вариантов (альтернатив).

Авторами разработана методика принятия управленческого решения по выбору транспортной компании для доставки межрегиональных почтовых отправок при следующих предположениях:

– в основе расчетов лежат оценки группы экспертов и руководителя подразделения или предприятия (в качестве примера возьмем директора);

– выбор осуществляется из двух транспортных компаний (хотя по аналогии их количество может быть любым).

При программной реализации заложены 19 критериев, определенных экспертами:

1. Надёжность времени доставки (транзита).
2. Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери».
3. Общее время транзита.
4. Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа.
5. Финансовая стабильность перевозчика.
6. Наличие дополнительного оборудования по грузопереработке.
7. Частота сервиса.
8. Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза.
9. Потери и хищение груза (сохранность).
10. Экспедирование отправки.
11. Квалификация персонала.
12. Отслеживание отправки.
13. Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса.
14. Гибкость схем маршрутизации перевозок.
15. Сервис на линии.
16. Процедура заявки заказа транспортировки.
17. Качество организации продаж транспортных услуг.
18. Специальное оборудование.
19. Страхование груза.

Руководитель и группа экспертов дают независимые друг от друга оценки, и выбор критериев у них может не совпадать. В методике могут быть реализованы два варианта: для дальнейших оценок остаются критерии выбранные экспертами и руководителем или выбранные руководителем на основе мнений экспертов.

Пусть каждый критерий отбора по значимости можно оценить по шкале от 0 до 10 (10 – максимальная важность). Тогда введем обозначения  $M_j$  – оценка значимости экспертами,  $N_j$  – оценка значимости руководителем,  $j$  – номер критерия. Пример оценки критериев отбора приведен в табл. 1.

Таблица 1

Пример оценки критериев отбора

Номер критерия	Оценка экспертов	Оценка директоров
1	3	9
2	8	9
4	7	5
9	10	10
12	6	6
15	5	8
19	9	4

Следующий шаг – подсчёт итоговой оценки каждой транспортной компании экспертным советом и директором по формулам (1), (2):

$$X_i = \sum B_{ij} \cdot M_j, \quad (1)$$

где  $B_{ij}$  – оценка  $i$ -го кандидата по  $j$ -му критерию,  $M_j$  – уровень значимости  $j$ -го критерия по мнению экспертного совета,  $j$  – номер критерия;

$$Y_i = \sum B_{ij} \cdot N_j, \quad (2)$$

где  $B_{ij}$  – оценка  $i$ -го кандидата по  $j$ -му критерию,  $N_j$  – уровень значимости  $j$ -го критерия по мнению руководителя (директора),  $j$  – номер критерия.

Этот этап позволил составить итоговые оценки двух транспортных компаний на основе оценок критериев, сделанных экспертами и директором. На наш взгляд, достаточно для принятия окончательного решения о выборе транспортной компании подсчитать средние арифметические итоговых оценок каждой компании между оценкой экспертного совета и оценкой директора:

$$C = X_i + Y_i, \quad (3)$$

$$D = C/2. \quad (4)$$

Авторами разработано приложение, позволяющее реализовать данную методику (рис. 1).

Критерии перевозчика	Наименование компании		Выбор критериев	Оценка экспертов	Оценка директора
	Логистическая оценка	Транспортник			
1. Надежность времени	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Тарифы(затраты)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Общее время транзита	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Готовность к изменению тарифа	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. Финансовая стабильность	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6. Наличие доп. оборудования	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. Частота сервиса	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8. Наличие доп. услуг по комплекту доставки груза	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. Потери и хищение груза	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10. Экспедирование груза	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11. Квалификация персонала	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12. Отслеживание отправок	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13. Готовность к переговорам об изменениях сервиса	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14. Гибкость схем маршрутизации перевозок	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15. Сервис на линии	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
16. Процедура заявки заказа	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
17. Качество организации продаж	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
18. Специальное оборудование	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19. Страхование груза	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Результующая оценка экспертов	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Результующая оценка директора	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Средняя результирующая оценка	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
			Выбранная компания	<input type="text"/>	

Получить логистическую оценку      Результат

Рис. 1. Окно приложения по поддержке принятия управленческого решения по выбору компании перевозчика

Таким образом, авторами предложена методика принятия управленческого решения по выбору транспортной компании, для нее разработано программное обеспечение.

#### Литература.

3. Алетдинова А.А. Классификация моделей принятия решений // Вестник Академии. – 2008. – №.2. – С.61–65.

**АНАЛИЗ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА***А.А. Аскарлова, к.э.н., Р.А. Юмагулова, студ.**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»**РБ, г.Уфа, ул. Пр. Октября, 34**E-mail: dalina2004@mail.ru*

Постоянное наблюдение за динамикой издержек производства, сопоставление их с изменениями рыночных цен позволяет выявить пути и возможности снижения себестоимости продукции [3]. Поэтому себестоимость является показателем эффективности производства продукции. Кроме того, себестоимость оказывает непосредственное влияние и на другие показатели экономической эффективности производства - прибыль и уровень рентабельности.

Себестоимость продукции животноводства складывается под влиянием многих факторов. Важнейшими из них являются затраты на содержание скота и продуктивности животных. Чем выше продуктивность и меньше затрат на его содержание, тем ниже себестоимость единицы продукции [4].

В таблице 1 приведен анализ себестоимости производства молока в ООО «Дружба» Мелеузовского района Республики Башкортостан по статьям затрат.

Таблица 1

Анализ себестоимости молока по статьям затрат

Показатели	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	тыс.руб.	в % к итогу	тыс.руб.	в % к итогу	тыс.руб.	в % к итогу
Оплата труда с отчислениями	3280	5,8	2772	5,0	1930	2,7
Корма	32798	58,7	36337	65,6	46305	64,8
Электроэнергия	2763	4,9	3244	5,8	3940	5,5
Нефтепродукты	10860	19,5	7040	12,7	11553	16,1
Содержание основных средств	5969	10,7	5692	10,3	6642	9,3
Прочие затраты	200	0,4	320	0,6	1114	1,6
Всего затрат	55870	100,0	55405	100,0	71484	100,0

Как видно из данных таблицы 1, в себестоимости молока основную долю занимают затраты на корма – 64,8%, нефтепродукты – 16,1% и содержание основных средств – 9,3%. Как известно, затраты на корма играют большую роль в формировании себестоимости. Пути снижения затрат на корма для хозяйства являются: увеличение доли собственных кормов, а следовательно, укрепление кормовой базы хозяйства, заключение договоров на поставку сырья для приготовления комбикормов по более низким ценам [1].

Эффективность производства и реализации молока ООО «Дружба» Мелеузовского района Республики Башкортостан приведена в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность производства молока

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Поголовье КРС, голов	2796	2852	1747	62,5
в том числе коров	300	310	300	100,0
Валовое производство молока, ц	21426	22285	23189	108,2
Затраты труда, тыс. чел. – час.	47	60	23	48,9
Надой молока на 1 корову, кг	7142	7293	7730	108,2
Выход телят на 100 коров, гол.	85	83	95	111,8
Реализовано, ц	19743	19842	20870	105,7
Товарность, %	92,0	89,0	90,0	- 2 п.п.
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1633	1599	2125	130,1
Среднереализационная цена 1 ц, руб.	2577	3036	3036	137,3
Уровень рентабельности, %	17,7	31,7	31,7	19,4 п.п.

Как видно, из данных таблицы 2, производство и реализация молока за весь анализируемый период характеризуется относительно высокой экономической эффективностью. В динамике наблюдается рост производства и реализации молока, а также уровня рентабельности. Так, валовое производство молока в 2015 году по сравнению с 2013 годом увеличилась на 8,2%, реализация молока выросла на 5,7%. Положительным моментом для хозяйства можно считать опережение темпов роста цен 1 ц молока по сравнению с полной себестоимостью. Так, цена реализации молока выросла в 2015 году на 37,3% по сравнению с уровнем 2013 года, в то время, как себестоимость производства молока увеличилась на 30,1%. Высокие цены реализации молока позволяют хозяйству получать стабильно высокие доходы. Уровень рентабельности молока имеет тенденцию к росту и в 2015 году составил 31,7%, что на 19,4 п.п. выше уровня 2013 года.

Таким образом, результаты производственной деятельности хозяйства, прежде всего, должны отражать эффективность производства [2]. Повышение эффективности производства является одной из актуальных проблем, успешное решение которой открывает дальнейшие возможности для ускорения темпов его развития и надежного снабжения страны сельскохозяйственной продукцией. Повышение экономической эффективности производства способствует росту доходов хозяйства, получению дополнительных средств для оплаты труда и улучшению социальных условий; оно выгодно как государству в целом, так и отдельно хозяйствам и непосредственно работникам [5].

Литература.

1. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А., Ишмухаметова А.И. Динамика развития молочного скотоводства в Республике Башкортостан / Современная аграрная наука. Сб. научных трудов I Межд. научно-практ. конф. - 2015. С. 11-15.
2. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А. Оценка доли факторов в стоимости произведенной продукции / Региональные проблемы социально-экономического развития АПК. – Барнаул, 2003. - С. 23 -27.
3. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А. Оптимизация производственной программы при неистощительном землепользовании // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2014. № 1 (29). С. 106-109.
4. Аскарлов А.А., Аскарлова А.А. Совершенствование моделей оптимизации производственной структуры агроформирований / Математические методы, модели и информационные технологии в АПК. Труды XV Межд. научно-практ. конф. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - 2011. С. 174-177.

### **РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ ПРОДВИЖЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Г.И. Курчеева, к.э.н., А.Ю. Якович, студ.*

*Новосибирский государственный технический университет,  
кафедра Экономической информатики  
630073, г. Новосибирск пр. К.Маркса, 20  
E-mail: anastasiyayakovich@mail.ru*

Среда Интернет открывает огромные возможности, с помощью которой любая компания может в автономном режиме искать и получать новые технологии, делиться ими в своей отрасли, привлекать партнеров. И все это можно сделать, используя специализированные платформы, которые могут помочь начинающим ученым, исследователям, новаторам в короткие сроки выйти на связь с организациями.

Это касается самих компаний, которые получают уникальную возможность заявлять в огромном интернет пространстве о поиске новых технологий, методов управления и улучшения продукции. Такие действия могут помочь привлечь не только новые технологии, но также и повысить интерес со стороны потребителей, других организаций, государства.

В настоящее время все большее развитие получает сценарный подход к моделированию динамики экономических процессов. При данном подходе вероятные варианты развития объекта исследования описываются качественно, при описании используются различные сочетания некоторых конкретных заранее определенных условий. Для построения сценария следует ответить на некоторые вопросы:

1. Каковы тенденции развития объекта при различных условиях? Какие факторы являются определяющими для данных тенденций?
2. Какие проблемы могут помешать будущему развитию объекта? Как данные проблемы повлияют на прогноз развития объекта?



3. Каково влияние определенных управленческих решений на траекторию развития прогнозируемого объекта? Каковы последствия различных альтернатив принятого решения?

Следует, однако, отметить, что сценарный подход не является «предсказанием» будущего развития исследуемого объекта, однако может быть очень полезен при анализе текущего состояния объекта и дальнейшем принятии решений стратегического характера, так как сценарии, полученные в результате исследования, будут отражать несколько возможных вариантов динамического развития объекта. Сценарный подход, предполагающий систематическую работу по развитию будущей картины из настоящего, может использоваться, например, при внедрении и продвижении новых технологий в сферу общественного производства экономических благ. Такие сценарии могут включать в себя различные аспекты:

1. Аспекты, непосредственно связанные с внедрением и последующим сопровождением новых технологий;
2. Аспекты, включающие в себя разработку маркетинговых ходов для продвижения технологии на рынке.

Очевидно, что все они важны при внедрении и использовании новых технологий; необходимость учёта данных аспектов при создании сценариев сложно переоценить.

Далее проанализируем непосредственно процесс внедрения технологий и использование при этом методологии сценариев[1].

Внедрение инноваций – комплексный процесс, при проведении которого осуществляется анализ среды внедрения, учитывается множество факторов среды, таких, например, как:

1. Конъюнктура исследуемого рынка (в частности уровень конкуренции на данном рынке);
2. Уровень цен на рынке;
3. Состояние различных сегментов исследуемого рынка;
4. Уровень спроса на технологии, подобные внедряемым, на смежных рынках;
5. Динамика мирового рынка, и т. д.

По итогам анализа происходит выбор наиболее подходящей для внедрения в данный момент технологии и составляется несколько сценариев дальнейшего её продвижения. В этих сценариях учитывается зависимость успешности результатов продвижения при различном влиянии на процесс следующих факторов:

1. Стоимость использования продвигаемой технологии;
2. Соответствие данной технологии ценностям потребителя, и т.д.

Далее происходит детализация сценариев с учётом возможных рисков:

1. Экономических (в том числе коммерческих);
2. Организационно-технических;
3. Социально-психологических и т.д.

Моделирование и оценка рисков позволяет более чётко проработать альтернативные варианты действий в сценариях, а также помогает оптимизировать процессы внедрения и продвижения, описанные в сценариях.

Относительно соответствия механизмов продвижения нынешней ситуации, их приближенности к реальной жизни общества, являющегося основным потребителем инноваций, стоит сказать, что в настоящий момент в условиях развития информационных технологий и всё большей значимости информации не только в процессе производства материальных и нематериальных благ, но и в жизни общества в целом, возникает необходимость создания нового инструментария для продвижения технологий. Новый инструментарий должен обеспечивать постоянную связь с рынком и потребителями, в короткие сроки обрабатывать большой объем поступающей информации, осуществлять качественное оперирование с уже имеющимися данными. К таким инструментам можно отнести: SMM (Social Media Marketing) – маркетинг в СМИ (в том числе в социальных сетях), позволяющий не только рекламировать технологии потенциальным заказчикам, но также отслеживать потребности и желания потенциальных потребителей[2].

К новым инструментам также можно отнести бенчмаркинг. Бенчмаркинг - искусство нахождения или выявления того, что другие делают лучше всех, с последующим изучением, усовершенствованием и применением чужих методов работы[3]. При бенчмаркинге за основу берётся определённый процесс-эталон, затем в нём выделяются наиболее «сильные», удачные черты, обеспечивающие успешное его функционирование. Эти особенности изменяются под нужды нового процесса, улучшаются и включаются в него. Такой инструмент, несомненно облегчает работу по созданию сценариев продвижения.

Касательно нынешней ситуации продвижения инноваций, стоит отметить, что на данный момент создание и применение современных технологических решений, а также наукоёмкой продукции является одной из важных задач экономики России. Однако для достижения данной цели стоит учесть необходимость создания на федеральном уровне, а также на региональных уровнях специальных подразделений[4], занимающихся разработкой сценариев продвижения инноваций на рынок. Обязанности данных подразделений должны включать в себя:

1. Изучение состояния рынка, анализ его потребностей (в том числе и международного);
2. Отслеживание появления новых технологических разработок;
3. Поиск лиц, заинтересованных в продвижении инноваций;
4. Разработка сценариев внедрения и продвижения технологий;
5. Проработка процессов, связанных с дальнейшим сопровождением технологий;
6. Оценка рыночной стоимости внедряемых разработок.

На основе рассмотренных функций можно сделать вывод о том, что в подобные организации должны входить высококвалифицированные специалисты, обладающие знанием рынка, аналитическими способностями, знаниями в технических сферах и экономике, а также способностями к управлению и организации процессов.

Итак, на основе проведенного анализа методологии сценариев в целом и процесса разработки сценариев продвижения новых технологий можно сделать выводы о сложности, многогранности и комплексности сценарного подхода к моделированию процесса продвижения (необходимость наличия обширных знаний и навыков в различных, в том числе несмежных между собой областях деятельности), также о его достоинствах в сравнении с другими методами (возможность рассмотреть различные варианты развития исследуемой системы, что означает снижение рисков при дальнейшей работе), недостатках (метод не «предсказывает» достоверно будущую ситуацию, а лишь прорабатывает различные возможные варианты), проблемах, связанных с продвижением технологий (отсутствие государственных структур, в обязанности которых входит разработка сценариев продвижения инноваций).

Данный метод находит свое применение при решении проблемы продвижения инноваций, однако по-настоящему качественные результаты такого способа планирования деятельности по продвижению можно получить, только если сценарии будут разработаны качественно, с опорой на реальные полученные данные, при учёте потребностей конкретного рынка, на котором происходит продвижение технологий, а также при непосредственном участии компетентных специалистов.

#### Литература

1. Устинова Л.Н. Технология продвижения новых разработок [Электронный ресурс] / Л.Н. Устинова // Креативная экономика. – 2009. – №10. – Режим доступа: <https://bgscience.ru/lib/4051/>. – Загл. с экрана.
2. Курчиева Г.И. Результативность бенчмаркинга веб-сайтов / Г.И. Курчиева, В.А. Хворостов // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №10 (361). – с. 23-28.
3. Курчиева Г.И., Сапрыкин Д.С. Разработка новых инструментов для повышения результативности продвижения в социальных сетях. Инновации. 2015. № 4 (198). – с. 94-98.
4. Маннапов Р.Г., Берешева Л.А. Региональный аспект развития сферы услуг в контексте модернизации отечественной экономики [Электронный ресурс] / Р.Г. Маннапов // Проблемы современной экономики. – 2013. - №1 (45). – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=4473>. – Загл. с экрана.

## **СЕКЦИЯ 2: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

### **ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО В РАЗРЕЗЕ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА**

*К.Н. Акрамов, студент группы 17В51*

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

Востребованность профессий меняется стремительно. Те профессии, которые были на пике вчера, могут оказаться совершенно не нужными уже завтра. Мнения экспертов относительно профессий будущего разнятся не меньше, чем описания мира будущего в научно-фантастических романах. К примеру, в середине нулевых некоторые эксперты предсказывали, что к 2015 году в приоритете будут нанотехнологи и космические рабочие. Некоторые прогнозы сбылись: те эксперты, которые предрекали успех программистам, маркетологам, пиарщикам и рыночным аналитикам, попали в точку. Также профессии будущего имеют ряд положительных и отрицательных эффектов.

При прогнозировании востребованности профессий нельзя ограничиваться одним лишь анализом изменений рынка труда в последние годы. Необходимо учитывать массу факторов, многие из которых на самом деле не поддаются предсказанию: к примеру, угадать, как именно будут развиваться внешнеполитические отношения, не может практически никто. Но есть и факторы, которые вполне можно учесть. К таким можно отнести: быстрое технологическое развитие, работа на дому и другие.

**Быстрое технологическое развитие.** Фактор технологического развития – главная причина изменений на рынке труда вот уже почти две сотни лет. Английские луддиты ещё в начале XIX-го века устраивали бурные протесты против автоматизации труда – станки и паровые машины похищали их рабочие места. Так и сейчас: создание всё более и более сложных механизмов угрожает уничтожить целые виды профессий, особенно тех, что не требуют специального образования. К примеру, многие эксперты полагают, что дроны-беспилотники и улучшение логистики благодаря развитию систем передачи информации успешно заменят курьеров; 3D-принтеры могут радикально изменить лицо производства, дав каждому возможность завести свою чудо-фабрику дома и дёшево делать свои собственные вилки, тарелки, а в перспективе – и одежду, и еду, и даже оружие.

**Работа на дому.** Улучшение систем передачи информации – скайп-конференции, облачные системы хранения данных и прочие – грозят очень сильно изменить наше представление о рабочем дне и рабочем месте. Чем проще и выгоднее становится передача информации при помощи компьютерных средств, тем менее выгодной становятся аренда и поддержание рабочего офиса. Уже сейчас многие программисты, дизайнеры и копирайтеры работают в основном на дому, а интернет-магазины продают товары по сильно сниженным ценам, отказываясь от аренды залов и найма продавцов-консультантов. Не вызывает сомнений, что данная тенденция усилится в ближайшие годы. Однако не стоит обольщаться насчёт расселения горожан и жизни в собственном домике на природе: процесс урбанизации и концентрации экономических процессов в крупных городах продолжается. Вряд ли стоит ожидать, что простой работающий человек в 2025-м будет жить на природе – но, скорее всего, ему не придётся проводить много времени в офисе, свои обязанности он сможет выполнять в куда более комфортной обстановке дома.

Также стоит упомянуть об искусственном интеллекте, в частности роботехнику. В будущем планируется создавать роботов, которые смогут заменить множество профессий настоящего, тем самым увеличивая безработицу во всем мире.

Рассмотрим профессии ближайшего будущего, а также профессии, которые будут актуальны примерно к 2050 году.

**Программист.** Пожалуй, одна из самых востребованных профессий будущего. Ни один из прогнозов востребованности профессий не обходится без упоминания IT-сферы. Компьютеризация, которую мы в нашей стране стали замечать только в начале нулевых, идёт быстрыми темпами – и не собирается останавливаться. Не за горами те дни, когда системы «умного дома» и эффективные распознаватели речи (голосовое управление технологическими устройствами) станут обыденной реальностью – такой же, как лифты, мобильные телефоны, холодильники. Единственная угроза программистам на рынке труда исходит от них же самих: нет сомнений в том, что даже примитивные формы

искусственного интеллекта будут как минимум способны прописывать несложные коды, взваливая на себя массу технической работы – и лишая многих программистов их рабочих мест. Кроме того, вполне возможно, что языки программирования, которыми мы станем пользоваться в недалёком будущем, будут качественно отличаться от существующих, и станут более похожими на рисование или написание текстов.

**3D-дизайнер.** 3D-дизайнеры востребованы и сейчас – создание объёмных моделей для строительства, промышленного дизайна, компьютерных игр или для иных целей оплачивается весьма высоко. Но в будущем у 3D-дизайнеров появится и ещё одно важное поле для применения своих навыков: 3D-принтеры. Уже сегодня в сети можно найти множество объёмных моделей для своего принтера; и можно не сомневаться, что в будущем именно эти модели, а не товары, произведённые на обычных фабриках лёгкой промышленности, станут основой для розничного потребления.

**Инженер.** Не только Россия активно занимается подготовкой инженеров – в Западных странах в последние годы также остро ощущается нехватка образованных технических специалистов. Стоит отметить, что наиболее ценные инженеры – не просто специалисты, освоившие определённый набор формул и шаблонных расчётных действий, но люди, обладающие также творческим мышлением и возможностью оперативно реагировать на меняющуюся обстановку. Некоторые аналитики опасаются, что инженеры будут в значительной степени вытеснены новыми компьютерными программами. Но объём средств и усилий, которые крупные корпорации инвестируют в подготовку и обучение будущих инженеров говорит сам за себя: в ближайшие 10 лет инженеры, скорее всего, будут очень востребованы.

**Оператор и технолог автоматизированных технологических систем.** Рабочий будущего – это в первую очередь рабочий, разбирающийся в функционировании сложных автоматизированных систем. Сочетание необходимого для работы уровня инженерных познаний и ремонтных навыков позволит этим людям легко найти достойное место работы через 10 лет.

**Проектировщик нейроинтерфейсов.** Специалист, занимающийся разработкой совместимых с нервной системой человека интерфейсов для управления компьютерами, домашними и промышленными роботами, с учетом психологии и физиологии пользователей. Сегодня нейроинтерфейсы используются, в основном, для развлечений: например, австралийская компания Emotiv Eroc производит нейрошлемы для управления перемещениями персонажа в онлайн-играх. Но в будущем с помощью нейроинтерфейсов можно будет управлять различными сложными приборами или даже общаться без слов с другими людьми (как в разрабатываемой уже сейчас системе DARPA Silent Talk).

**Киберисследователь.** Специалист по проведению расследований киберпреступлений. Специалист в области криминалистики, проведения расследований (современный следователь), поиска, в том числе активного поиска через официально разрешенные кибератаки на подозреваемых, и обработки информации в Сети (аналитик данных с навыками программиста). По сути, киберследователи уже активно работают, но потребность в специалистах такого рода будет только возрастать.

**Кибернетик умных сред.** Специалист, который занимается нижними уровнями информационной инфраструктуры, обеспечивает безопасность выделенных сегментов сети на этих уровнях (предполагается, что и дома, и предприятия будут выделены от Всемирной сети в свой безопасный сегмент, связанный с общей сетью через безопасные низкоуровневые соединения).

Рассматривая далёкое будущее можно привести пример таких профессий, как проектировщик роботов, программист по созданию позитронного мозга, робопсихолог и др.

**Проектировщик роботов.** Такой проектировщик будет создавать роботов для домашней рутинной работы (робот-прачка, робот-уборщик, робот-садовник и др.), также будут созданы биосовместимые робототехнические комплексы и кибер устройства для медицины (робот-хирург, диагностические роботы, киберпротезы и др.)

**Программист по созданию позитронного мозга.** Программист будет заниматься составлением алгоритмов для различных роботов. Для каждого робота нужно будет создавать индивидуальные алгоритмы, чтобы он осуществлял вышеперечисленные операции. Однако робототехника может пойти так далеко, что роботы смогут сами себя проектировать.

**Робопсихолог.** Робопсихолог будет заниматься поведением роботов основанных на трех законах робототехники. Это специалист, которому предстоит разработать логику принятия решений. Работа специалиста должна быть тщательно и многократно перепроверена, иначе могут возникнуть жертвы среди человечества.

Большинство из этих профессий будут напрямую связаны со всеобъемлющим интернетом. Например, программист может работать дистанционно, 3D-дизайнер будет использовать всеобъем-

лющий интернет для предоставления своих услуг потребителю, кибернетики и проектировщики роботов будут управлять роботами дистанционно. Сегодня почти все профессии требуют интернета, а всеобъемлющий интернет улучшит работоспособность любого предприятия.

**Вывод:** Рынок труда является важной частью экономики стран всего мира. Уровень безработицы во многих странах мира повышена или выше нормы, а с внедрением автоматизированных систем и искусственного интеллекта множество рабочих мест заменят роботизированные техники. Следовательно, людям необходимо осваивать новые профессии, освоить которые роботизированная техника будет не способна.

Литература.

1. Топ-10 профессий, которые будут востребованы через 10 лет [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.proforientator.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2438:10-&catid=21:2009-11-13-21-14-09](http://www.proforientator.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=2438:10-&catid=21:2009-11-13-21-14-09)
2. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://atlas100.ru/>
3. Технические профессии будущего [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/press/press-releases/2014/06-062714b.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2014/06-062714b.html)

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ АБОНЕНТСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОЕКТОВ ВЕБ – СТУДИИ

*С.Б. Бегенова, магистрант, Т.В. Авдеенко, доктор технических наук, профессор  
Новосибирский государственный технический университет  
630073, Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20, тел. +7 (383) 346 02 31  
E - mail: samal.begenova@mail.ru, tavdeenko@mail.ru*

**Введение.** Разработка веб – проектов - это отрасль, календарное расписание которой с трудом поддается современным математическим методам теории расписаний ввиду особой специфики отрасли [1]. Одной из таких особенностей является невозможность точного прогнозирования объема задач и доступных ресурсов на длительный срок. Вместе с тем, при работе с веб – проектами часто возникает необходимость в динамическом перестроении расписания в режиме онлайн при поступлении задачи с необходимостью немедленного реагирования.

**Подходы к построению расписания.** Рассмотрим два следующих подхода для составления календарного плана для проектов веб – студии с учетом вышеизложенных особенностей:

- 1) Динамическое планирование работ [2].
- 2) Назначение работ в режиме реального времени [3].

При динамическом подходе к созданию расписания в начале периода управления проектом устанавливается расписание, которое изменяется только в случае его нарушения. Для устранения последствий нарушений установленного расписания при динамическом планировании используются так называемые правила назначения приоритетов (приоритеты по времени выполнения операции, по срокам, по количеству операций, по цене и т.д.), а также различные эвристики.

При назначении работ в режиме реального времени набор операций с набором ресурсов определяется только при появлении необходимости выполнения данных операций в проекте и в случае отклонений от графика, запланированные операции переносятся на более поздние сроки.

Сформулируем задачу назначения работ в режиме реального времени со следующими условиями:

- 1) Проекты планируются в порядке поступления.
- 2) Время работы для каждой операции лежит в заданных пределах.
- 3) Существует нулевое время ожидания между двумя последовательными операциями - такой график называется «режимом не ожидания».
- 4) Один ресурс не может выполнять два или более операций одновременно, а два и более одинаковых ресурса могут выполнить одни и те же операции.

Предположим, что операция  $i$  может быть выполнена любым из идентичных сов  $\{m_i^1, m_i^2, m_i^3, \dots, m_i^k\}$ , и данный ресурс  $m_k^i, k \in \{1, 2, \dots, K_i\}$  находится в режиме ожидания в периодах  $I_i^k = \{\{\alpha_{i,q}^k, \beta_{i,q}^k\}\}_{q=1,2,\dots,Q_{k,j}}$ . Таким образом,  $K_i$  - максимальное количество одинаковых ресурсов, которые в состоянии выполнять операцию  $i$ , а  $Q_{k,j}$  - это максимальное число в периоды простоя, доступных для операции  $i$  на ресурсе  $m_k^i$ .

Для случая нескольких идентичных ресурсов сгруппируем периоды простоя, связанные с одним набором одинаковых ресурсов, следующим образом:

Для  $k_1 \neq k_2$ , где  $k_1, k_2 \in \{1, 2, \dots, K_i\}$ , период  $[\alpha_{i,q}^{k_1}, \beta_{i,q}^{k_1}]$ ,  $q \in \{1, 2, \dots, Q_{k_1,j}\}$  предшествует  $[\alpha_{i,q}^{k_2}, \beta_{i,q}^{k_2}]$ ,  $q \in \{1, 2, \dots, Q_{k_2,i}\}$  если:

- 1)  $\alpha_{i,q}^{k_1} < \alpha_{i,r}^{k_2}$  или
- 2)  $\alpha_{i,q}^{k_1} = \alpha_{i,r}^{k_2}$  и  $\beta_{i,q}^{k_1} < \beta_{i,r}^{k_2}$

Последовательность таких отсортированных периодов обозначается  $[\alpha_i^s, \beta_i^s]$ , где  $s = 1, 2, \dots, \sum_{k=1}^{K_i} Q_{k,i} = Q_i$

**Заключение.** В текущем разнообразии алгоритмов и методов нахождения календарного плана для предприятий, далеко не все из них способны создать расписание, учитывающее специфику сферы веб – разработки. Поэтому на сегодняшний день разработка и адаптация методов теории расписаний, особенно методов, работающих в режиме «онлайн», такие как динамическое планирование работ и назначение работ в режиме реального времени для веб – студий достаточно актуальна и перспективна.

Литература.

1. Авдеенко Т. В., Петров Р.В. О возможностях применения методов и моделей теории расписаний для оптимизации работы веб-студии // Сборник научных трудов Новосибирского государственного технического университета. - 2016. – №2(84). – С. 7-20.
2. Avdeenko T.V., Mesentsev Yu.A. Efficient Approaches to Scheduling for Unrelated Parallel Machines with Release Dates // IFAC-PapersOnline. - V. 49, Issue 12, 2016, P. 1743-1748.
3. Supply Chain Engineering – Useful Methods and Techniques, Alexandre Dolgui, Jean-Marie Proth Springer-Verlag (2010), 541 pp., ISBN: 978-1-84996-016-8

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНДУСТРИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ РАЗВЛЕЧЕНИЙ

*А.С. Васильев, магистр, Т.В. Авдеенко, д.т.н, профессор каф.ЭИ*

*Новосибирский государственный технический университет,*

*г. Новосибирск. 92, НГТУ, кафедра экономической информатики, тел . (383) 346-06-79*

*E-mail: a.vasilev@ftc.ru*

**Введение.** Все наверняка слышали об компьютерной программе, обладающей искусственным интеллектом (далее, для краткости - ИИ), разработанном компанией IBM, который обыгрывает лучших шахматистов мира в партию шахмат [1], или же созданный всеми известной компанией «Google» интеллект, также обыгрывающий знаменитых мастеров своей игры, но уже в партию Го [2]. Да, безусловно все эти и подобные им разработки интересны, и создают достойных соперников для профессионалов своей игры. Но что насчет нас, обычных людей? Куда нам тягаться с интеллектом, который обыгрывает лучших игроков в своей области? Для нас эти разработки не несут какой-либо практической пользы. Именно к решению проблемы того, что обычный пользователь так же хочет иметь дело с достойным для себя противником, мы и хотим сделать шаг.

**Актуальность проблемы.** Актуальна ли данная проблема? Да, поскольку разработка видео-игр уже давно перестала быть просто развлечением программистов, сегодня это одна из наиболее активно развивающихся индустрий в мире, в которой используются все более сложные технологии в области компьютерной графики и обработки звука. Однако если технологии визуализации развиваются наравне с их аппаратной частью – персональными компьютерами и игровыми приставками, то ИИ развивается значительно медленнее и ему не уделяется вовсе должного внимания. Возможно, это обусловлено тем, что все люди разные, у всех свой стиль поведения, и игре иметь ИИ, одинаково удовлетворяющий всех, довольно сложно. Стандартными задачами ИИ в играх являются: нахождение пути в двумерном или трёхмерном пространстве, имитация поведения боевой единицы, расчёт верной экономической стратегии и т. д. [3]. На данный момент практически все игры используют модель «дерева решений»: определённые действия ведут к активации соответствующей ветви поведения, прописанной программистом заранее. Но если возьмёт место череда условий и обстоятельств, выходящая за рамки дерева или попросту там не обозначенной, как бот попадает в логический тупик и выдаёт реакцию, не характерную для живого человека [4]. А что если бы интеллект так называемых ботов умел бы именно принимать решения, в соответствии со стилем игры пользовате-

ля, постепенно обучаясь и подстраиваясь под него, чтобы победа не казалась ему такой легкой. Именно эта задача актуальна, чтобы процесс игры был наиболее интересен игроку и создавалось ощущение, что он имеет дело с настоящими людьми, такими же обычными как он, которые из ситуации в ситуацию ведут себя по разному и также надеются победить. Это могло бы вывести индустрию компьютерных развлечений на новый уровень.

Сейчас идет бум технологии виртуальной реальности (VR), и все разработчики современных компьютерных развлечений, конечно же, не отстают от тренда и углубляются в данную специфику, при этом все так же не уделяя должного внимания ИИ и гонясь больше за графически красивым наполнением и теперь еще поддержкой VR. В этом направлении движется лишь все та же, вышеупомянутая компания «Google» [4] с их изобретением **Google Deep Mind**: начав с вариации классического арканоида под названием **Breakout**, ИИ в конечном итоге освоил более пятидесяти игр от Atari (гораздо больше, чем среднестатистический игрок), таких как **Pacman**, **Atlantis**, **Space Invaders**, в большинстве из них уже с лёгкостью обыгрывает противника. В перспективах программистов обучить его более сложным играм (за цель взяты **Starcraft** и **Warcraft**) и сделать так, чтобы ИИ использовал опыт, полученный в предыдущих играх, а также в других играх [4].

**Вывод.** Подводя итог, видно, что данная проблема актуальна, а современные интеллектуальные технологии уже могут позволить решить ее. Однако из-за гонки в трендах данной проблеме не уделяется должного внимания и времени, по-прежнему придерживаясь модели дерева решений.

Литература.

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход (второе издание), – Пер. с англ. – Москва: Вильямс, 2006. – 69 с.
2. AlphaGO.[Электронный ресурс] .– Режим доступа: <https://deepmind.com/research/alphago/> – 05.10.2016.–Загл. с экрана.
3. Жучков А.А. «Искусственный интеллект». [Электронный ресурс] // Материалы доклада. – Режим доступа: <http://works.doklad.ru/view/144v1Iye9U4/all.html> - Москва, 2010.
4. Искусственный разум: часть вторая». [Электронный ресурс] // Материалы статьи. – Режим доступа: [https://games.mail.ru/pc/articles/feat/iskusstvennyj\\_razum\\_chast\\_vtoraja\\_by\\_bee\\_dee\\_mail\\_ru/](https://games.mail.ru/pc/articles/feat/iskusstvennyj_razum_chast_vtoraja_by_bee_dee_mail_ru/) - от 26.10.2015
5. Авдеенко Т. В. Мультиагентный подход с использованием нечеткого моделирования в задаче многокритериального принятия решений / Т. В. Авдеенко, М. А. Васильев // Научный вестник НГТУ. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. № 1, с. 63-72.

## КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ПРИМЕРЕ АВТОДОРОГ

*А.И. Вегнер, студ.,*

*Научный руководитель: Ожогов Е.В.*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: [vegneralena@rambler.ru](mailto:vegneralena@rambler.ru)*

Современные дороги – это по функциям те же самые дороги, что существовали в мире 1000 и более лет назад. Просто кони и повозки стали машинами, которыми всё также управляет человек. Но сейчас уже готова технологическая база, которая позволит совершить качественный скачок в сфере управления транспортом и выйти на новый уровень безопасности. Речь идёт о внедрении систем сильного и слабого искусственного интеллекта в дорожную систему и управление транспортом. Рано или поздно машины будут ездить без людей. Это принесёт огромную выгоду в логистической сфере. Машина никогда не устанет, ей не нужны придорожные кафе, она никогда не нарушит ПДД, её всегда можно отследить по спутнику и проверить всю необходимую информацию, поменять нужные данные прямо сейчас, в режиме реального времени. И всё это без человеческого фактора. Вообще в целом, это укладывается в рамки четвёртой технологической революции. Согласно прогнозам, машины в том или ином виде (нейросети, в частности) отнимут до 60% рабочих мест у живых людей в ближайшей полвека. Но нужно говорить не о рабочих местах, а о новых технологиях, и о том, как они изменят нашу жизнь.

MIT (Массачусетский Технологический Институт), Стэнфордский университет и другие мировые научно-технологические центры активно прорабатывают проекты, связанные с общением автомашин между собой внутри дорожной сети городов будущего с помощью беспроводных техноло-

гий. Объединив машины в общую сеть, можно добиться абсолютно безопасной среды без пробок и аварий. Сейчас дорожная сеть и автомобилисты – это вещи в себе, они соприкасаются между собой только определёнными своими частями, порой действуя в резонанс друг с другом. То есть люди используют дороги, как сервис. По сути это правильно, но только иногда это может приводить к плохим последствиям. Человек зачастую действует нерационально, вопреки логике и здравому смыслу: он рискует, создаёт опасные ситуации, относится к себе и к окружающим безответственно, подвергая всех опасности. В итоге это вредит как людям, так и дорожной инфраструктуре. Интеллектуальные системы призваны это изменить, соединив машины и дороги в единую систему. Машины смогут сами строить маршруты учитывая загруженность магистралей, работая с дорогами как единый организм.

В ближайшем будущем вряд ли машины научатся летать, поэтому вопрос "физических" дорог ещё долгое время будет актуален. Однако есть проекты, которые призваны изменить традиционные представления о дорогах. Сейчас асфальт и бетон – основные материалы для дорожного покрытия. Они не дешёвы, требуют сложной развёрнутой инфраструктуры для производства и функционирования, но зато дороги, сделанные из этих материалов, служат долго. Новые проекты основаны на совершенно другом подходе. Например, проект "PlasticRoad" компании "VolkerWessels". Идея проекта основана на использовании вторичного пластика. По сути дороги можно делать из мусора, формируя из пластикового микса высокопрочные полые блоки, которые будут содержать в себе коммуникации, полезные не только самой дороге, но и людям, живущим в близлежащих домохозяйствах и муниципалитетах. Обслуживание очень просто – любой блок можно легко заменить. Провода и дренажные трубы спрятаны внутри дороги. Подобные системы интересны тем, что их легко стандартизировать, разработать различные функциональные единицы, которые при монтаже легко масштабировать в сеть любого размера. Испытание таких дорог будет в ближайшее время запущено в голландском Роттердаме.

Ещё один интересный проект касается наделяния дорог новыми функциями, например, выработкой электроэнергии. Проект из Италии "Lybra" преобразовывает кинетическую энергию от колёс автомобиля в электричество, отдавая получившуюся энергию в общую сеть. По форме это простой "лежачий полицейский", но только у него есть специальная начинка, которая позволяет "полицейскому" производить электричество. 10 устройств были смонтированы на оживлённой кольцевой магистрали Милана. В год эта магистраль потенциально вырабатывает 100 тысяч кВт электроэнергии. По расчётам, 40 средних семей могут жить на этой энергии целый год.

Другой проект от жителя США из штата Айдахо Скотта Брюсоу, который живёт мечтой – покрыть дороги общего пользования солнечными панелями. Площадь дорог в США составляет 72000 квадратных километров (асфальтобетонные и цементобетонные дороги). Изобретатель разработал солнечные панели со встроенными светодиодами, которые могут выдерживать по 125 тонн нагрузки и производить электричество, подзаряжая электромобили или отдавая ток в общую сеть. Если "снимать" энергию со всей площади американских дорог таким способом, то можно три раза удовлетворить потребности всей страны. Светодиоды же могут выполнять огромную информационную функцию. Они смогут динамически менять разметку, выводить информацию для водителей, указывать направления для воздушного транспорта, если тот находится в сложной ситуации и многое другое. Такая дорога становится целой интеллектуально-информационной системой. Отдалённое подобие этого можно наблюдать на паре пешеходных переходов в Москве и Петербурге, где разрешающий сигнал светофора дублируется светодиодами на уровне дороги.

Все эти проекты хороший пример того, в каком направлении могут развиваться технологии строительства, обслуживания и эксплуатации дорог. У нас уже есть некоторые образы инфраструктуры будущего. Пусть пока это и показано только в кино, описано в литературе, но многое из этого мы можем увидеть уже при нашей жизни. Например, в фильме "Особое мнение" (режиссер Стивен Спилберг, США), нам показывают Вашингтон недалёкого будущего, где дороги являются не просто горизонтальными сооружениями. Они – часть несущих стен домов, и машины могут двигаться вертикально по этим дорогам-стенам, используя специальную конструкцию колёс. Плюс к этому, машины там полностью автоматические. Это позволяет им эффективно ездить по дорогам на огромной скорости и без происшествий, потому что они объединены в сеть. В фильме "Я – Робот" (режиссер Алекс Пройас, США), мы также видим беспилотный транспорт на сферических колёсах, который передвигается по широким, большей частью подземным дорогам.

Если взять и объединить в единое всё дорожный дискурс, то можно сделать несколько выводов о том, по каким дорогам мы будем передвигаться в будущем:



1) Беспилотный транспорт – это неизбежность. Можно предположить, что в связи с этим в будущем, традиционные водительские права будут не у всех, а только у людей с особым статусом. А иметь старый автомобиль с бензиновым двигателем и вовсе будет девиацией, граничащей с преступлением, учитывая возрастающий интерес к экологическим нормам, и связанными с этим финансовыми поблажками производителям. Передвижение на таком автомобиле может быть банально небезопасным, потому что беспилотники, объединённые в сеть, будут двигаться с невероятной скоростью.

2) Электрический транспорт – неизбежность. Но для этого нужен прорыв в аккумуляторных технологиях, быстрых способах зарядки и эффективных электродвигателях.

3) Дороги будущего не только из асфальта и бетона. Они будут блочными и легко масштабируемыми. Будут широко применяться пластики и сложные полимеры.

4) Дороги и электрический транспорт, как управляемый, так и беспилотный, будут находиться в ещё большем симбиозе, чем сейчас обычные машины и дороги. Дороги будут обеспечивать энергию машинам и общей сети, а машины, в свою очередь, будут эту энергию давать. Такая дорожно-транспортная синергия. Всё это входит в понятие так называемых интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Здесь работают, например, с BIG DATA, которая включает в себя сбор информации с камер наблюдения, датчиков. Это позволяет обрабатывать и систематизировать информацию, чтобы затем применять её для более эффективного управления движением. Собранная информация может быть использована специальными службами для оказания оперативной помощи тем, кому она нужна на дороге. Также информация может быть использована для управления освещением и другими системами, выводом нужной информации на электронные табло вдоль дороги и многое другое.

5) Дороги стремятся стать экологичнее и функциональнее. Благодаря новым конфигурациям, дороги будущего могут стать своего рода инфраструктурными хабами, уместив в себе не только дорожное покрытие, но и коммуникации в виде оптоволоконных и силовых кабелей. Это поможет обойтись без уродующих пейзаж опор ЛЭП, труб и других объектов. Также это поможет обеспечить самые отдалённые уголки земли интернетом, объединив ещё больше людей через сеть.

Дороги будущего вполне имеют шансы на существование по мере решения этих и других задач. Со временем инновационные дороги сами создадут условия, когда жизнь без них будет не представляться возможной. Как это случилось с мобильными телефонами и автомобилями.

Надо сказать, что Россия тоже не стоит в стороне от мирового прогресса – на различных форумах проговариваются потрясающие инновационные проекты, которые помогут сделать жизнь россиян удобной и современной. Например, в Москве в 2014 году хотели построить 700-метровую дорогу до технопарка МФТИ. Пилотный проект предполагалось использовать для тестирования технологий и их внедрения в будущие дороги. Но проект так и остался лишь на бумаге. Также на недавнем форуме "Транспортные системы России" обсуждались планы строительства дороги для беспилотных автомобилей между Петербургом и черноморским побережьем. В целом обсуждения инновационных проектов в России совпадают по времени с появлением соответствующего тренда в мире. Обсуждения – это хорошо, но, когда такие дороги будут построены в реальности – покажет время.

Всё вышеописанное сложно представить вне рамок стен университетов и лабораторий, но ведь когда-то несколько сотен лет назад и электричество было лишь как потеха в так называемых "научных аттракционах". Наш здравый смысл делает прогнозы исходя из нашего опыта, и поэтому мы думаем линейно, но такие идеи, как интеллектуальные дороги и умный транспорт, ИТС в целом – это результат экспоненциального мышления людей, которые занимаются разработкой данных концепций. Но никакой революции в этом не будет. Потому что революция – это коренная перемена в парадигме, а здесь мы лишь наблюдаем диалектическое изменение качества. Суть остаётся, но меняется подход и исполнение. Умный транспорт и дороги могут войти в нашу жизнь незаметно, как это было когда-то с автомобилями сто лет назад. Когда-нибудь мы себе не сможем представить мир иным.

Литература.

1. Дороги будущего и беспилотники: от мира идей к миру вещей. // Доринфо. URL: [http://dorinfo.ru/99\\_detail.php?ELEMENT\\_ID=44234](http://dorinfo.ru/99_detail.php?ELEMENT_ID=44234) 2016г. – Дата обращения 12.10.16
2. Видео: на дорогах будущего не будут нужны светофоры// Geektimes. URL: <https://geektimes.ru/post/273008/> 2016г. – Дата обращения 12.10.16

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*А.С. Викторова, магистрант*

*Российский государственный социальный университет*

*129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, дом 4, стр. 1*

*E-mail: madam.krisko@yandex.ru*

Рыночные преобразования, происходящие в последние десятилетия в отечественной экономике, априорно потребовали поиска и обоснования адаптивных инструментов повышения эффективности хозяйствующих субъектов. Особенно остро эта необходимость встала перед отечественными промышленными предприятиями, играющими значительную роль в развитии реального сектора экономики, управление которыми традиционно характеризуется невысокой эффективностью. Совершенствование управления такими субъектами в условиях нестабильности внешней среды можно достичь посредством внедрения современных адаптивных технологий управления производством.

Одним из таких инструментов, в частности, может стать система бюджетирования, обеспечивающая решение не только локальных, но и стратегических задач посредством синхронизации оперативных и стратегических уровней управления [1].

Бюджетирование представляет собой важный фактор коммерческого успеха, поскольку позволяет менеджерам функциональных подразделений лучшим образом понять и реализовать поставленные перед ними задачи, оценить возможности их достижения в установленные сроки, своевременно внести необходимые коррективы, обеспечить программу производства нужными ресурсами.

Бюджетирование занимает уникальное место в системе управления предприятием: позиционно оно находится между стратегией и оперативным управлением. Место бюджетирования определяет его основную роль – поиск разумного консенсуса между стратегическими планами предприятия и его текущими целями [4; 6].

Однако необходимо отметить, что внедрение бюджетирования потребует от менеджмента значительной корректировки структуры управления, которая направлена на децентрализацию отдельных функций и полномочий, а также формирование эффективного механизма мотивации и материального стимулирования сотрудников среднего и низшего звена управления.

В результате проведенного исследования, на основе анализа теории и практики планово-учетных процессов, сделаем вывод о том, что при внедрении бюджетного планирования на предприятиях мебельной промышленности формируются, как минимум, следующие преимущества [2; 3; 5]:

1. адаптация предприятия к изменениям факторов внутренней и внешней бизнес-среды;
2. стимулирование персонала и менеджмента предприятия к росту производительности труда;
3. синхронизация целевых показателей бизнес-деятельности предприятия;
4. способствование повышению рационального распределения ресурсов;
5. повышение уровня контроля на предприятии и др.

Таким образом, в условиях рыночной экономики роль прогнозов как одного из условий выхода из кризиса возрастает. Это позволяет продумать систему сценариев и через планирование обеспечить их реализацию.

Рассмотрим сценарий, который исключает возможность резких изменений параметров внутренней и внешней бизнес-среды при сохранении заданных параметров развития. Данный сценарий предполагает максимальное использование внутрихозяйственных резервов и задействование всех производственных мощностей.

Для расчета темпов роста объема продаж целесообразно использовать следующую математическую модель:

$$y_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \quad (1)$$

где  $y_x$  - темпы изменения объема продаж предприятия;

$x_1$  — темпы изменения учтенных денежных доходов на одно домашнее хозяйство (в среднем);

$x_2$  — темпы изменения доли расходов домашних хозяйств на покупку товаров;  $x_3$  — темпы изменения предложения товаров;  $x_4$  — фактор времени;  $a_0, a_1, a_2, a_3$  и  $a_4$  — параметры уравнения.

Расчеты параметров уравнения выполним на примере холдинговой компании мебельной промышленности на основе ЭВМ по данным за предшествующие три года и на плановый период 2015-2017гг. (таблица 1).

Таблица 1

Прогноз деятельности холдинговой компании, на 2015–2017 гг.

Наименование показателя	2014*	2015	2016	2017
Выручка от продаж, тыс. руб.	852714	1035622	1308612	1653602
Себестоимость, тыс.руб.	741628	912088	1248076	1716226
Коммерческие расходы, тыс. руб.	37234	40816	49264	59894
Прибыль (убыток) периода, тыс. руб.	70819	82824	10844	-122518
Среднегодовая стоимость имущества, тыс.руб.	394808	414077	433280	454822
Среднесписочная численность персонала, чел.	1322	1334	1356	1308
Затраты на оплату труда, тыс. руб.	165634	209786	278402	369611
Материальные издержки, тыс. руб.	441614	615598	858064	1194088
Материалоотдача, р./р.	2,3	2,0	1,8	1,6
Фондоотдача, р./р.	2,6	2,95	3,6	4,3
Производительность труда, тыс. руб./чел.	588	724	929	1186
Зарплатоотдача продукции, р./р.	6,05	5,9	5,6	5,4
Рентабельность, %	10,8	9,6	0,96	-8,8

\* – фактические расчетные данные

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что существующая тенденция опережающего роста материальных и коммерческих расходов приведет к 2017 году к убыткам со значительным снижением рентабельности продаж. Следовательно, проведенная экстраполяция результатов финансово-хозяйственной деятельности подтверждает необходимость выработки корректирующих мероприятий в рамках выработанной стратегии развития и освобождение от неэффективных направлений бизнес-деятельности.

В этой связи, необходимо констатировать, что при проведении прогнозирования хозяйственного развития интегрированных структур в мебельной промышленности необходимым элементом выступает разработка сценариев с учетом влияния факторов изменения конъюнктуры рынков сырья и готовой продукции при соблюдении плановых показателей финансово-хозяйственной деятельности.

Следовательно, моделирование сценариев экономической ситуации интегрированных структур мебельной промышленности при различных вариантах изменений конъюнктуры рынков сырья и готовой продукции позволит выработать оптимальную стратегию развития.

Литература.

1. Ахмедов А.Э., Шаталов М.А. Формирование адаптивных систем бюджетирования предприятий пищевой промышленности // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2012. № 12. С. 28-31.
2. Баутин В.М. Формирование современных систем бюджетирования на предприятиях АПК // Территория науки. 2015. № 1. С. 132-136.
3. Кабанов В.Н. Модель линии безубыточности при исследовании добавленной стоимости // Синергия. 2016. № 1. С. 39-43.
4. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Моделирование сценариев развития предприятий мебельной промышленности на основе внедрения системы бюджетирования // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 5-4 (16-4). С. 491-494.
5. Шаталов М.А. Формирование системы бюджетирования промышленного предприятия // Территория науки. 2012. № 1. С. 137-144.
6. Шаталов М.А., Давыдова Е.Ю., Болдырев В.Н. Формирование механизма управления устойчивым развитием предприятий мебельной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 2-2 (13-2). С. 483-486.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

*Д.В. Гнедаш, студент группы 17В41*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел(38451) 777-64*

*E-mail: dmgnedash231@rambler.ru*

Внедрение Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения приводит к изменению образовательной политики и практики работы всех высших учебных заведений в соответствии с компетентностным подходом. В основе этих изменений лежит переструктуризация всех учебных программ и переход к оцениванию уровня подготовки выпускника вуза в форме измерения его компетенций.

Несмотря на достаточно полную разработанность теоретической базы компетентностного подхода в образовательном процессе, существует проблема создания и внедрения комплексной системы мониторинга и оценки компетенций студентов вуза.

Для решения этой проблемы необходимо создать систему оценки компетенций студентов вузов, которая должна обеспечивать:

1. мониторинг знаний, умений и навыков;
2. мониторинг оценки компетенций;
3. объективность результатов мониторинга;
4. высокий уровень валидности ФГОС;
5. сопоставимость приобретенных компетенций и методов контроля будущей профессиональной деятельности выпускников;
6. возможность обратной связи (управление процессом обучения);
7. обобщение результатов;

Таким образом, в современных условиях (в условиях перехода и смены парадигмы в образовании) возникает необходимость разработки и внедрения комплексной системы оценки компетенций студентов ВПО, максимально охватывающих все стороны профессиональной и социальной деятельности (компетентности), что требует более углубленного исследования.

В связи с переходом к новым образовательным стандартам следует отказаться от прежнего эклектического подхода к оцениванию качества результатов обучения и применить системный подход к формированию содержания измерителей, выбору их видов и форм заданий, построению стандартизованных шкал и интерпретации результатов аттестации в условиях их высокой надежности, валидности и сопоставимости. В этой связи предлагается следующий алгоритм технологии квалиметрического оценивания профессиональных компетенций, состоящий из этапов:

1. Подготовительный этап (организация разработки технологии диагностики компетенций).
2. Отбор и структурирование диагностируемого материала.
3. Проектирование структуры оценочных средств компетенции.
4. Конструирование оценочных средств (разработка и подбор заданий в соответствии со структурой компетенций и содержательной областью диагностики компетенций)[10].
5. Экспертиза оценочных средств с проведением пилотажной диагностики компетенций и корректировкой оценочных средств.
6. Диагностика компетенций и интерпретация результатов диагностики компетенций.
7. Использование результатов диагностики компетенций в учебном процессе.

Диагностика конкретного уровня сформированности компетенций является наиболее сложной частью исследований при разработке и внедрении компетентностного подхода.

Мы предприняли попытку выявления уровня сформированности компетенции в количественном соотношении. Для этого были рассмотрены работы В. П. Беспалько, М. И. Подзорова, Г. И. Илларионовой, в которых предлагается формула для выявления уровня профессиональной компетентности выпускника вуза на основе коэффициента полноты сформированности комплекса профессиональных умений. В результате, нами предлагается формула оценивания деятельностного компонента:

$$K = \left( \sum_{t=1}^N [(n_t): (n * N)] = (n_1 + n_2 + \dots + n_N): (n * N) \right)$$

где  $n_i$  – количество верно выполненных технологических операций,  $n$  – количество операций, которые должны быть выполнены,  $N$  – количество расчетных инженерно-математических проектов, выполненных студентом,  $K$  – коэффициент полноты сформированности профессиональных умений (компетенций).

В работе И. Нигматуллиной при оценке выполнения контрольных заданий по данному предмету проводился поэлементный анализ ответов по каждому вопросу задания и определялся уровень обученности учащихся, для чего применялась формула среднего коэффициента усвоения материала, вычисляемого по формуле:

$$K_{\text{ср}} = \frac{f_1 \dots f_n}{F_{\text{max}}} \times 100\%$$

где  $F_{\text{max}}$  – максимально возможное число баллов за выполнение теста;  $f_i$  – число баллов, набранных по группе в целом.

Показатель прочности усвоения материала:

$$K_{\text{ср}} = \frac{f_1}{F_{\text{max}}} \times 100\%$$

Педагогические тесты. В настоящее время в этом направлении сделан большой шаг. С внедрением компетентностного подхода происходит переход от традиционного тестирования к тестированию разрабатываемому на основе теории педагогических измерений (психометрии, теория IRT, тестология). Новая теория тестов основана на математических моделях, которые позволяют дать наиболее объективные результаты тестирования.

Основные модели: Модель Раша (логистическая, однопараметровая):

$$p = S \times t$$

где  $S$  – уровень подготовленности участника тестирования  $p \in (0; \infty)$ ;  $t$  – уровень трудности тестового задания  $t \in (0; \infty)$ ;  $p$  – вероятность правильного выполнения задания.

На практике используют видоизмененную формулу:

$$\ln S = \theta, \ln t = \delta \Leftrightarrow e^{\theta} = S, t = e^{\delta}$$

$\theta$  и  $\delta$  – латентные переменные зависящие друг от друга.

Двухпараметрическая модель Бирнбаума:

$$p(\theta/\delta = \delta_0, \vartheta) = (1 + e^{-d(\theta-\delta)})^{-1}$$

где  $d$  – параметр дискриминации;

Трехпараметрическая модель Бирнбаума

$$p(\theta/\delta = \delta_0, \vartheta, c) = c + (1 - c) \times [1 + e^{-d(\theta-\delta)}]^{-1}$$

где:  $c$  – параметр угадывания;  $d$  – параметр дискриминации.

На основе анализа литературных источников установлено, что важную роль в системном анализе играют классификационные модели. Задачи, решаемые на основе таких моделей, подразделяются на задачи идентификации объекта в соответствии с имеющимися классами и задачи кластеризации.

Существуют различные методы и подходы в зависимости от особенностей решаемой задачи. В качестве базовых рассмотрены модели квалиметрии (Н.А.Селезнева, А.И.Субетто), методы получения интегральных оценок состояния организма человека (Баевский Р.М., Новосельцев В.Н., Казначеев В.П., Айдаралиев А.А., Кобринский Б.А.) и интегральных критериев профессиональной готовности (Коваленко А.В.) и профпригодности (Фрумкин А.А.).

Основная модель факторного анализа записывается следующей системой равенств:

$$x_i = \sum_{j=1}^m l_{ij} f_j + \varepsilon_i; \quad i = \overline{1, p}; \quad m \leq p$$

Т.е. полагается, что значения каждого признака  $x_i$ , могут быть выражены суммой простых факторов  $f_j$ , количество которых меньше числа исходных признаков, и остаточным членом  $\varepsilon_i$ , с дисперсией  $\sigma^2(\varepsilon_i)$ , действующей только на  $x_i$ , который называют специфическим фактором.

Итоги работы коллектива над проектом:

- Определены критерии оценки формирования информационной компетентности обучаемых:  
- Рассмотрен и проанализирован собственный опыт коллектива по трансформации интегрированной инновационно-ориентированной траектории подготовки ИТ-специалиста в сфере прикладной информатики в многоэтапную траекторию формирования информационно-коммуникационных компетенций обучаемых.

Актуальность разработки подтверждают многие дипломы и медали выставок научно-технических и инновационных разработок.

Литература.

1. Захарова А. А. , Чернышева Т. Ю. , Молнина Е. В. Интегрированная траектория формирования компетенций будущего ИТ-специалиста // Профессиональное образование в России и за рубежом. - 2013 - №. 3(11). - С. 92-99;
2. Молнина Е. В., Молнин С. А., Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через ИТ-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ**

*Е.С. Горбатенко, магистрант*

*Московский государственный университет путей сообщения*

*127994, г. Москва, ул. Образцова, д 9, стр. 9*

*E-mail: chief.nauk@yandex.ru*

Образование имеет колоссальное значение не только для роста человеческого капитала, но и для всей инновационной системы страны. На современном этапе развития мировой и отечественной экономики предполагается создание общества, которое было бы основано на знаниях. В подобном обществе благополучие страны определяется уровнем его интеллектуального развития, наукоемкими технологиями инновационной направленностью. Исследования позволяют говорить о том, что отечественное традиционное образование как система получения знаний отстает от реальных потребностей современной науки и производства. Важнейшим приоритетом развития нации должно стать интенсивное повышение качества образования посредством широкого применения информационных и телекоммуникационных технологий [1-2].

Следовательно, в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» необходима организация инновационного образования и становление инновационных образовательных учреждений. Однако препятствиями к эффективной реализации проекта в России являются следующие трудности: не разработана единая концепция управления образованием и непрерывного профессионального образования; недостаточное внимание уделяется теории и методологии формирования многоуровневых учебных заведений; отсутствуют методики оценки конкурентоспособности комплекса на рынке образовательных услуг, а выпускников – на рынке труда.

В сложившихся условиях особую актуальность приобретает разработка теории, концепции и методологии формирования инновационных учебных заведений. Возникновение и развитие рынка образовательных услуг в целях формирования эффективной образовательной системы поставили перед учебными заведениями ряд задач как теоретического, так и практического характера, которые были обусловлены потребностью в адаптации к конкретным рыночным условиям. В связи с этим появляется необходимость рассмотрения новой парадигмы образования, принципиально отличающейся от традиционной и требующей особый подход к ее ресурсному обеспечению. Наряду с этим следует проанализировать механизмы, позволяющие обеспечить конкурентоспособность инновационного многоуровневого образовательного комплекса в условиях регионального образовательного пространства.

Теоретическая и методологическая основа образования ранее предполагала получение стандартизированных и стабильных знаний, умений и профессиональных навыков. Парадигма образовательного процесса принимала характер субъект-объектной, имеющую репродуктивную направленность. По нашему мнению, конечным показателем полученной образовательной услуги представляется тот объем знаний, который достаточен для гармоничного развития экономики. В течение самого процесса их получения знания, умения и профессиональные навыки не должны морально устаревать. В связи с этим новая парадигма должна стать в полной мере субъект-субъектной, предполагающей воздействие на самого обучающегося, а не на его знания и навыки. Таким образом, объектом воздей-

ствия выступает сам студент, а потребителем – государство и формируемые им различного рода институты. Соответствие специалиста заданным параметрам заказчика – это основной критерий качества полученной образовательной услуги [6].

Образовательное учреждение включает, как правило, такие виды ресурсов, как материально-техническое обеспечение, человеческий капитал, информационные, телекоммуникационные и компьютерные технологии, управленческие инновации, финансовые ресурсы. Главный акцент необходимо сделать именно на информационных технологиях, поскольку рынок образовательных услуг непрерывно развивается, а они значительно упрощают процесс перехода к новой модели учебных заведений, в которой традиционное образование и другие организационные формы объединяются с целью повышения качества получаемых знаний. Согласно мнению автора, новая форма образовательного учреждения характеризуется реализацией образовательных услуг и продуктов в форме нового, постоянно обновляемого знания. В дополнение к этому обязательным является применение современных гибких педагогических технологий на базе нового поколения учебно-методического обеспечения процесса обучения, а также использование новых форм организации образования – так называемого «менеджмента и маркетинга отношений». Подчеркнем, что все это весьма затруднительно без участия новейших информационных технологий, повышающих индекс соответствия инновационности [2].

Информационные технологии вкупе с правильно подобранными технологиями обучения формируют требуемый уровень качества, индивидуализации, вариативности и дифференциации обучения [3]. Информационная инфраструктура, создаваемая как в рамках отдельных учреждений и организаций, так и их групп на основе современных информационных систем, превращает информацию из вспомогательного фактора в самостоятельную производительную силу, способную в короткие сроки минимизировать издержки процесса получения необходимых навыков и, как следствие, повысить производительность различного рода труда [4-5].

Реализация образовательной услуги предполагает выделение системы критериев, выступающих в роли гаранта объективности, доверия, надежности формируемой системы, и показателей их оценки. Данный подход позволяет определить конкурентные преимущества образовательных услуг на региональном рынке. Также устанавливает степень соответствия достигнутого качества предъявляемым требованиям к образовательным услугам. Качество подготовки специалиста для новой экономики является категорией многосубъектной, в связи с чем наиболее целесообразным является изучение всех видов деятельности учебного заведения, преподавателей и обучающихся. Изучение опыта учебных заведений России, в частности, и кооперативных, позволит выстроить шкалу новых оценочных признаков, показателей и критериев их деятельности. Таким образом, признаком нового образовательного учреждения признается отражение одной из сторон нововведений. Совокупность таких признаков способствует конкурентному экономическому и социальному развитию.

#### Литература.

1. Андрущенко Я.Э. Анализ педагогических технологий, используемых в процессе профессиональной подготовки магистров физико-математических специальностей в открытых образовательных ресурсах // Синергия. 2016. № 3. С. 26-30.
2. Ахмедов А.Э., Ахмедова О.И., Шаталов М.А. Интеграция маркетинга в систему управления негосударственного ВУЗа // Территория науки. 2013. № 5. С. 6-10.
3. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Интегрированный подход к формированию инновационного потенциала вуза // Территория науки. 2013. № 6. С. 7-11.
4. Иголкин С.Л., Кузьменко Н.И., Шаталов М.А. Негосударственные вузы как составляющие формирования и функционирования образовательных кластеров // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2015. № 2 (18). С. 55-60.
5. Сас Н.Н. Обеспечение взаимосвязи основ теории, стандартов профессиональной деятельности, методического сопровождения и результатов обучения инновационному управлению учебными заведениями на основе компетентностного подхода и модульной организации процесса обучения // Синергия. 2015. № 1. С. 8-20.
6. Шаталов М.А., Патенкова В.А. Развитие ВУЗа на основе механизмов интеграции и диверсификации // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции. 2014. С. 196-199.

## ДВУХЭТАПНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ И ОТБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е.В. Гнедаш

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., доц. каф. ИС., к.т.н.

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: [sunshine9494@rambler.ru](mailto:sunshine9494@rambler.ru)

Инвестиции и инвестиционные проекты являются одними из самых важных факторов, влияющих на экономику субъектов любого уровня и любого масштаба.

Актуальность задач сравнительного анализа и отбора определяется тем, что на предварительной стадии обычно рассматривается достаточно широкое множество альтернативных вариантов проекта, детальный анализ которых приводит к существенным затратам ресурсов и времени.

Исходя из вышеизложенного, целью работы является разработка информационной системы поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей малых предприятий.

Научная и практическая новизна заключается в том, что в системе реализован двухэтапный механизм оценки и отбора инвестиционных проектов: интегральной методикой и методом анализа иерархий.

Интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта разработана группой авторов профессором Козином М.Н. и аспирантом Астаркиной Н.Р.

В рамках данного подхода определяется единый интегральный показатель эффективности того или иного инвестиционного проекта. Данная методика является наиболее приемлемой и адекватной в условиях экономического кризиса.

На рис. 1 продемонстрирован предлагаемый подход в виде блок-схемы.

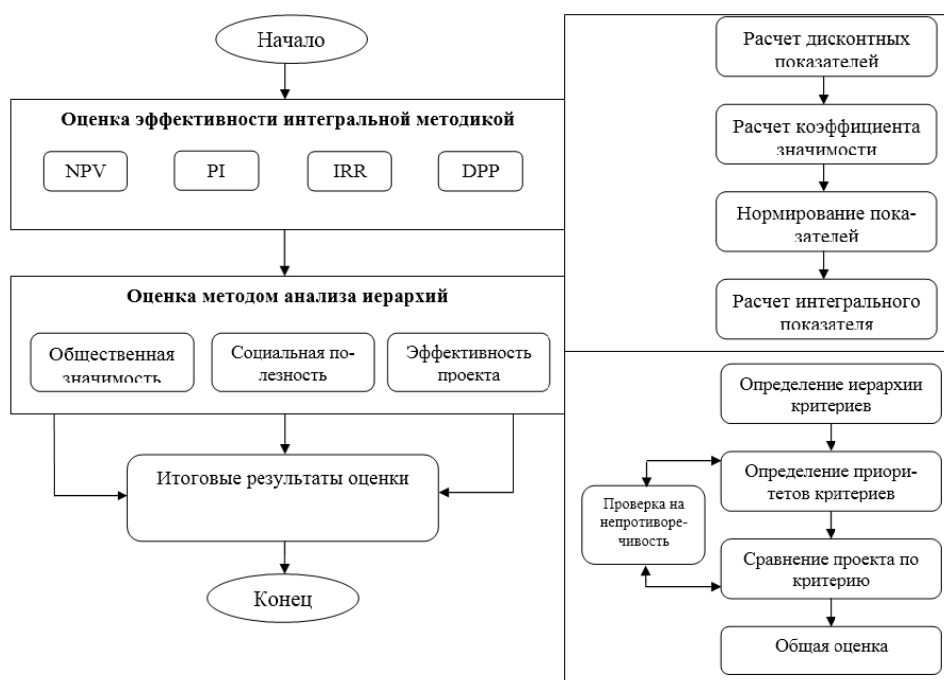


Рис. 1. Блок-схема модели поддержки принятия инвестиционных решений

На первом этапе осуществляется оценка эффективности инвестиционных проектов интегральной методикой.

На втором этапе осуществляется экспертная оценка оставшихся отобранных инвестиционных проектов по трем критериям. Каждый из представленных критериев (общественная значимость, социальная полезность и эффективность проекта) имеет несколько подкритериев.

В качестве эффективных критериев, применяемых для выбора альтернативного решения, предлагается использовать следующие дисконтные показатели оценки эффективности инвестируема-



ния: Чистый приведенный эффект (NPV), индекс рентабельности инвестиции (PI), внутренняя норма прибыли (IRR), дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP).

Расчитанные дисконтные показатели оценки эффективности инвестирования нормируются с учетом коэффициента значимости каждого отдельного взятого показателя. Коэффициент значимости  $\gamma$  рассчитывается по формуле (1):

$$\gamma = \frac{V(\gamma)}{\sum_{i=1}^n V(\gamma)} \quad (1)$$

где  $V(\gamma)$  – принятый руководителем предприятия вес показателя эффективности в диапазоне от единицы до десяти;  $n$  – количество инвестиционных проектов.

Нормирование показателя эффективности инвестирования относительно критерия их значимости производится по формуле (2):

$$\bar{\mathcal{E}}_i = \gamma_i * \frac{\mathcal{E}_i}{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i} \quad (2)$$

где  $\bar{\mathcal{E}}_i$  – нормированный коэффициент эффективности;  $\mathcal{E}_i$  – расчетное значение определенного критерия эффективности для каждого проекта.

Единый интегральный показатель эффективности проекта рассчитывается по формуле (3):

$$\mathcal{E}_{int}(n) = \frac{\mathcal{E}_{NPV(n)} * \mathcal{E}_{IRR-E}(n) * \mathcal{E}_{IP}(n)}{\mathcal{E}_{DPP(n)}} \quad (3)$$

где  $\mathcal{E}_{int}(n)$  – интегральный показатель эффективности для каждого альтернативного решения – проекта  $n$ .

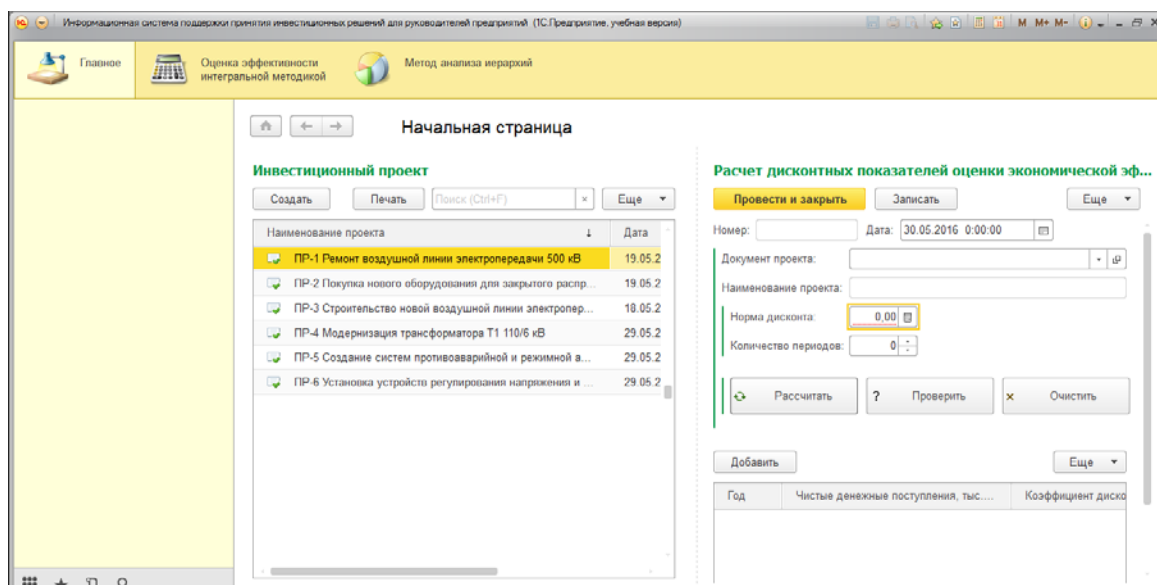


Рис. 2. Рабочий стол программы

Оптимальным решением будет являться альтернатива, которая приведет к максимизации интегрального показателя при соблюдении установленных ограничений [1].

На базе данной модели создано программное обеспечение (рис.2). Внедрение данной информационной системы позволит решить следующие задачи (функции информационной системы):

- учет инвестиционных проектов;
- оценка проектов методом анализа иерархий;
- расчет группового мнения экспертов;
- оценка эффективности проекта интегральной методикой;
- расчет дисконтных показателей оценки.

Проектируемая система позволит значительно улучшить финансово-экономические показатели, характеризующие инвестиционную программу, существенно повысить обоснованность, качество

и эффективность принимаемых управленческих решений, а также обеспечит согласованность результатов планирования и значительно снизит трудоемкость их получения [2].

Литература.

1. Козин М.Н., Астаркина Н.Р. Интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта на предприятиях малого и среднего бизнеса // Аудит и финансовый анализ – 2010 – № 2 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08\\_04.pdf](http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08_04.pdf) (Дата обращения: 04.09.15).
2. Chernysheva T. Y. , Korchuganova M. A. , Gnedash E. V. , Minkov S. L. A Model to Support Investment Decision Making // 11th International Forum on Strategic Technology (IFOST - 2016): Proceedings: in 2 vol., Novosibirsk, June 1-3, 2016. - Novosibirsk: NSTU, 2016 - Vol. 2 - p. 456-459

## ВСЕОБЪЕМЛЮЩИЙ ИНТЕРНЕТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*И.В. Грасмик, студент группы 17В41*

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

Всеобъемлющий Интернет (Internet of Everything, IoE) – это связь между людьми, процессами, данными и физическими объектами, которая будет осуществляться различными способами. Всеобъемлющий Интернет коренным образом меняет многие сферы нашей жизни. В последнее время технология очень сильно повлияла на сферу образования. Теперь место вашего обучения там, где вы находитесь, а занятия начинаются тогда, когда вы сами этого захотите, – и все это возможно благодаря соединению фундаментальных элементов Всеобъемлющего Интернета таких как: мобильные технологии, мультимедийные средства для совместной работы, облачные решения и аналитика. Но то, что мы наблюдаем сегодня, лишь малая часть тех огромных перемен, которые в ближайшее десятилетие принесет нам Всеобъемлющий Интернет.

Образовательные учреждения очень долгое время удерживали почти полную монополию на знания. Чтобы получить доступ к знаниям, требовалось физическое присутствие в месте обучения. Однако в настоящее время каждую минуту появляются огромные объемы данных, и великие богатства человеческих знаний доступно любому пользователю. Нужны лишь интеллектуальное устройство и соответствующее интернет-соединение.

Сейчас, когда кто-нибудь говорит о технологической поддержке процесса обучения, большое количество людей сразу начинает думать об онлайн уроках, результативность которых подвергается сомнениям. С одной стороны, такие способы обучения делают высшее образование наиболее доступнее и дешевле. А с другой стороны, далеко не все обучающиеся могут успешно усвоить учебные материалы без регулярного общения и взаимодействия с преподавателем и другими учащимися. Даже лучшие онлайн уроки не смогут заменить спонтанное творческое взаимодействие между преподавателем и обучающимся.

Так как скорость сетевых соединений растет очень быстро, а стоимость оборудования также быстро снижается, то это позволяет выйти за рамки онлайн уроков и создать общедоступную, интерактивную учебную среду, которая будет работать в режиме реального времени. Вскоре время и расстояние не будут ограничивать доступ к увлекательному высококачественному обучению. Учащийся сможет подключиться к обладающей большим количеством функций виртуальной учебной среде, которая позволит слушать лекции, задавать вопросы и в реальном времени участвовать в дискуссиях с другими обучающимися.

Всеобъемлемость – одно из самых главных преимуществ IoE. Ведь благодаря этому преимуществу кто угодно и где угодно может стать студентом, и также кто угодно и где угодно может стать преподавателем. Очень вероятен такой вариант: студент начинает обучаться у профессора определенной сферы, после чего продолжает свое образование, общаясь с различными людьми, которые обладают достаточным опытом в данной сфере деятельности. Также изменяется и формулировка понятия однокурсников, так как стены классов исчезают. Обучение станет более интерактивным и творческое взаимодействие перейдут границы и временные зоны, студенты получат доступ к образовательной экосистеме (или сети знаний), которой они смогут пользоваться абсолютно везде, даже на рабочем месте.

С помощью Всеобъемлющего Интернета можно будет внедрять новые модели обучения или же расширить область действия и влияние преподавателей и заменить традиционные учебники на более удобные динамичные учебные материалы, способные изменяться по мере их освоения.

Экономика Всеобъемлющего Интернета способна помочь многим частным учебным заведениям масштабировать свою работу, сильно уменьшить расходы и увеличить прибыль. Хотя видео и онлайн средства уже довольно давно используются в образовательной сфере, экономика Всеобъемлющего Интернета придаст им удивительные новые возможности, которые позволят повысить успеваемость и предложить услуги высококачественного обучения тем, кто ранее не мог получить к ним доступ. Все это положительно повлияет на общее состояние экономики и, в частности, сможет удовлетворить спрос на высококвалифицированных технических специалистов, которые могут понадобиться экономике сегодня или в ближайшее время.

По словам Джозефа Брэдли, (Joseph Bradley), главного директора консалтингового подразделения Cisco Consulting Services по операционной деятельности: "Образование, как мне кажется, раньше напоминало магазин, где не было освещения, и покупатели были вынуждены совершать один и тот же известный им путь, чтобы приобрести одну-единственную вещь. Так было до тех пор, пока не включили свет, и сразу же появилось множество альтернативных возможностей".

Действительно, нужно ли человеку затрачивать большое количество своих сил, времени и средств для того, чтобы добраться до образовательного учреждения, если можно посетить лекции, лабораторные работы или семинары, виртуально.

Такие всемирно известные университеты как Стэнфорд и Гарвард уже используют в обучении массовые открытые онлайн-курсы (Massive Open Online Courses), где информация, преподаватели и студенты могут находиться в различных точках планеты, и это несколько не уменьшит эффективность образовательного процесса. Совсем недавно в Стэнфорде была использована одна и та же программа обучения для классической формы образования и для тех, кто занимается онлайн. Интересным стало то, что большинство из лучших двух сотен выпускников это не "классические" студенты, а слушатели онлайн из различных уголков мира.

Одним из самых перспективных направлений в области образования являются видео технологии. Большинство исследований показывают, что видео сильно увеличивает смысл аудио ряда и повышает интерес учащихся к учебному процессу. Педагоги, которые используют видео технологии во время своих лекций, могут приглашать на занятия лучших специалистов в той или иной сфере деятельности. Так, Университет West Texas A&M University (WTAMU) из города Каньон (штат Техас, США) начал использовать видео решение, которое позволило за несколько лет увеличить число студентов с 8 до 10 тыс. При помощи видео студенты университета делают домашние задания, преподаватели делают записи своих лекций, администрация вуза передает важные сообщения, а службы безопасности следят за происходящим в режиме реального времени.

Самой приоритетной задачей в обозримом будущем для университетов будет создание всеобъемлющей сети знаний и системы, позволяющей эффективно ими управлять. Очень важным является правильная структуризация огромных потоков информации, чтобы обучающийся мог быстро найти и хорошо усвоить наиболее важную для себя информацию, в какой бы точке планеты он не находился.

Всеобъемлющий Интернет обладает огромным потенциалом, но для того чтобы гарантировать широкое и успешное внедрение нужно учитывать следующие факторы:

1. Безопасность. Безопасность в системе Всеобъемлющего Интернета будет большой проблемой во всех сферах и особенно в образовании. Информация должна быть доступной и при этом конфиденциальной. Владелец информации должен будет решать, какие люди, группы или же организации будут обладать доступом к ней. Способы обращения с персональной информацией и находящейся в общем доступе должны быть разными. Нужно строго соблюдать конфиденциальность личных данных.

2. Целостность данных. Необходимо гарантировать что данные останутся целыми, достоверными, подлинными, соответствующим временным рамкам и полными. Успешность можно прогнозировать только на открытой платформе, позволяющей партнерам совместно работать и использовать одни базовые технологии.

3. Политика образования. Огромное значение имеет политика — набор правил, которые помогают внедрить технологии в учебные заведения и их эффективную интеграцию в учебный процесс. Программы профессионального развития преподавателей должны предусматривать изучение средств Всеобъемлющего Интернета. Это даст импульс для раннего внедрения и поможет преподавателям развивать инновационные методы и соответствующие педагогические методики в среде обучения.

Основными перспективами являются:

1. Образовательные учреждения смогут собирать данные и оценивать действия своих учеников, что приведет к персонализированному обучению, которое будет направлено на потребности индивидуального студента и будет соответствовать его стремлениям.
2. Обучающиеся будут в режиме реального времени сравнивать свои достижения с достижениями других учеников, которые находятся на том же самом уровне обучения. Это поможет исключить необходимость проведения экзаменов, определяющих и сравнивающих успеваемость обучающихся. Данная модель оценивания предоставит очень высокую точность в любой момент времени и будет обеспечивать постоянную целенаправленную и персонализированную оценку, а обучающийся будет понимать, что ему требуется сделать для того чтобы повысить уровень восприятия материала и свою успеваемости.
3. Большую роль будут играть датчики. Собирая информацию, они будут представлять ее в более практичном виде что очень поможет в процессе обучения. Например, при изучении учеником языка жестов датчики, встроенные в перчатку, будут подавать информацию на компьютер, который сообщит правильно ли ученик показал тот или иной жест.

Всеобъемлющий Интернет сильно поменяет базовые представления о целях и самой сущности образования. В нынешнее время, согласно общепринятой точке зрения, цель обучения состоит в передаче знаний. Но если все мировые знания будут мгновенно доступны пользователям смартфонов или очков Google, чему тогда учить? Возможно, основной целью для обучения будет не столько заучивание информации, сколько анализ, оценка и использование огромных объемов, имеющихся данных. Возможно, с начала нужно будет обучать критическому мышлению, совместной работе и навыкам общения. Возможно, вместо готовых ответов преподаватели будут учить правильно задавать вопросы.

Литература.

1. Онлайн-уроки, и не только: как Всеобъемлющий Интернет меняет сферу образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/press/press-releases/2013/08-081913e.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2013/08-081913e.html). Дата обращения – 5.10.2016.
2. «Всеобъемлющий интернет»: накануне подключения... [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.akvobr.ru/vseobjemluschiy\\_internet.html](http://www.akvobr.ru/vseobjemluschiy_internet.html). Дата обращения – 5.10.2016.
3. Д. Брэдли (Cisco): «Подключенное образование» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://education-events.ru/2014/03/12/joseph-bradley-cisco-about-education-in-future/>. Дата обращения – 5.10.2016.

#### **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЯ КВАРТИРНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ**

*И.В. Грасмик, Ю.Ю. Виниченко, студенты, Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 777-64  
E-mail: KochetkovaEV@mail.ru*

Объектом исследования является делопроизводство квартирно-эксплуатационной службы воинской части по учету и анализу обеспеченности материальными ценностями помещений воинской части.

Цель работы – разработка автоматизированного рабочего места делопроизводителя квартирно-эксплуатационной службы воинской части.

Необходимость в разработке информационной системы возникла в связи с проблемой заполнения документов, все они заполняются вручную на бумаге, отчеты готовятся в таблицах Excel. Это влечет за собой большие затраты времени, ошибки заполнения, массу накопленных бумаг, трудности сортировки и отбора необходимой документации. Также не реализован (не автоматизирован) анализ обеспеченности материальными ценностями.

Целесообразность проектирования информационной системы состоит в том, что она позволит отказаться от ручного учета и анализа, позволит объединить информацию в одной информационной базе данных, и увеличить эффективность деятельности службы.

Основные функции разрабатываемой информационной системы для КЭС воинской части должны быть следующие:

- учёт материальных ценностей;

Секция 2: Информационные технологии интеллектуальной поддержки  
принятия решений в экономике

- учет движения личного состава, состоящего на обеспечении;
- мониторинг срока службы основных средств;
- анализ обеспеченности материальными средствами.

Были проанализированы программы-аналоги, которые способны выполнять похожие функции, после чего было принято решение о разработке собственного программного продукта.

В результате разработки была создана информационная система, которая содержит 4 справочника: номенклатура (рис. 1), помещения, физические лица, должности; 6 документов: приходная накладная, расходная накладная, акт приема/выдачи (рис. 2), акт списания, обеспечение зданий в/ч, ведомость по инвентаризации основных средств; 5 отчетов: отчет по движению личного состава на обеспечении, отчет о движении материальных ценностей, отчет по мониторингу срока службы материальных ценностей, отчет по недостаткам материальных ценностей, отчет по анализу обеспеченности (рис. 3).

Наименование	Код
Банкетки	000000018
Вешалки	000000001
Диваны жесткие и полумягкие	000000002
Диваны мягкие	000000003
Доски классные	000000004
Зеркала настенные	000000006
Зеркала-трюмо	000000005
Кафедры (трибуны напольные)	000000008
Кресла жесткие и полумягкие	000000013
Кресла клубные (театральные)	000000015
Кресла мягкие	000000014
Кровати армейские разборные тип А	000000010
Кровати армейские разборные тип Ф	000000011
Кровати бытовые (мет)	000000009
Кровати госпитальные	000000012
Кuşетки (топчаны) жесткие и п/мягкие	000000016
Кuşетки медицинские	000000017

Рис. 1. Справочник «Номенклатура»

Акт приема/выдачи 000000003 от 06.04.2016 0:00:00 - Конфигурация (1С:Предприятие)

Провести и закрыть | Провести | Печать

Номер: 000000003 | Дата: 06.04.2016 0:00:00

Вид акта: Прием:  Выдача:  Погашение недостачи:

Откуда: Склад | Куда: Кабинет начальника тыла | Ответственный: Кабанов Алексей Юрьевич

N	Наименование	Инвентарный номер	Срок службы, лет	Количество, шт.	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1	Трельяж	000000045	30	1	2 500,00	2 500,00
2	Диван полумягкий	000000048	15	1	3 000,00	3 000,00
3	Кресло мягкое крутящееся	000000050	15	1	7 000,00	7 000,00
4	Зеркало настенное размером 800*600 мм	000000043	15	1	900,00	900,00
5	Диван мягкий	000000040	15	1	5 000,00	5 000,00
6	Стол письменный	000000078	15	1	4 000,00	4 000,00
7	Вешалка стоячая металлическая на 5 крючков	000000059	30	1	1 000,00	1 000,00
8	Кресло жесткое	000000052	30	1	1 200,00	1 200,00
9	Кресло жесткое	000000080	30	1	1 200,00	1 200,00
10	Кресло жесткое	000000081	30	1	1 200,00	1 200,00
Итого:						27 000,00

Рис. 2. Документ «Акт приема/выдачи»

Помещение.Родитель	Требуется, шт.	В наличии, шт.	Недостача, шт.	Погашено недостач, шт.	Итого в наличии, шт.	Обеспеченность, %
Помещение						
Наименование номенклатуры						
Штаб	115	78	37	37	115	97,00
Зал для совещаний	105	69	36	36	105	94,00
Кресло театральное	50	50			50	100,00
Кресло театральное	50	15	35	20	35	70,00
Трибуна напольная	1	1			1	100,00
Вешалка метал. гардеробная с 2 консолями на 20 ключков	2	2			2	100,00
Вешалка метал. гардеробная с 2 консолями на 20 ключков	2	1	1	1	2	100,00
Кабинет начальника штаба	10	9	1	1	10	100,00
Кресло мягкое крутящееся	1	1			1	100,00
Кресло полумягкое	6	5	1	1	6	100,00
Диван мягкий	1	1			1	100,00
Стол письменный	2	2			2	100,00
<b>Итого</b>	<b>115</b>	<b>78</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>115</b>	

Рис. 3. Отчет по анализу обеспеченности

В ходе выполнения работы было спроектировано и реализовано автоматизированное рабочее место делопроизводителя квартирно-эксплуатационной службы воинской части, автоматизирующее процессы учета и анализа обеспеченности воинской части материальными ценностями, а также учета и движения личного состава, состоящего на обеспечении.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы:

- структурированный учет материальных ценностей поступающих в воинскую часть;
- автоматический расчет недостач;
- анализ обеспеченности материальными ценностями согласно норм;
- составление перечня необходимых для заказа материальных ценностей, срок службы которых истек.

Литература.

1. Кошелева Г.В. Документирование деятельности отделения строевого и кадров воинской части [Текст] / Г. В. Кошелева, авт. Е. Ю. Скрипай // Делопроизводство. - 2007. - N 1. - С. 35-45.
2. Сурадейкина, Е. В. Автоматизация делопроизводственных процессов в государственном учреждении [Текст] / Е. В. Сурадейкина // Делопроизводство. - 2008. - N 3. - С. 45-50 .

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ

*Н.Б. Джамансариев, студент, Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 777-64*

*E-mail: KochetkovaEV@mail.ru*

На сегодняшний день вопрос оценки риска банкротства предприятия не теряет своей актуальности в связи со сложной экономической ситуацией в стране и мире. Практический интерес могут представлять в этой связи любые новые математически обоснованные подходы и методы для его оценки, которые реализованы в простых программных решениях. Подобные программы подходят для быстрой, так называемой «экспресс-оценки» ситуации.

С помощью программы Deductor Academic на основе статистических данных значений производственных предприятий была построена пятифакторная модель с помощью деревьев принятия решений для оценки риска банкротства предприятий. Модель включает в себя следующие показатели: коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств (кдпзс), коэффициент концентрации заемного капитала (кзк), коэффициент текущей ликвидности (ктл), коэффициент быстрой ликвидности (кбл), доля оборотных средств в активах (досва) [1].

Необходимо разработать программное обеспечение для оценки риска банкротства предприятий на основе метода деревьев решений на языке Delphi.

Созданное программное приложение должно обеспечивать возможность ввода данных с клавиатуры или из файлов, расчет необходимых параметров и сохранение результатов в файл. Разработанное программное приложение должно позволять в диалоговом режиме с пользователем обеспечить все заявленные требования. Интерфейс приложения должен быть прост и интуитивно понятен простому пользователю.

В результате выполнения работы создано программное обеспечение, которое удовлетворяет поставленным требованиям (рис. 1).

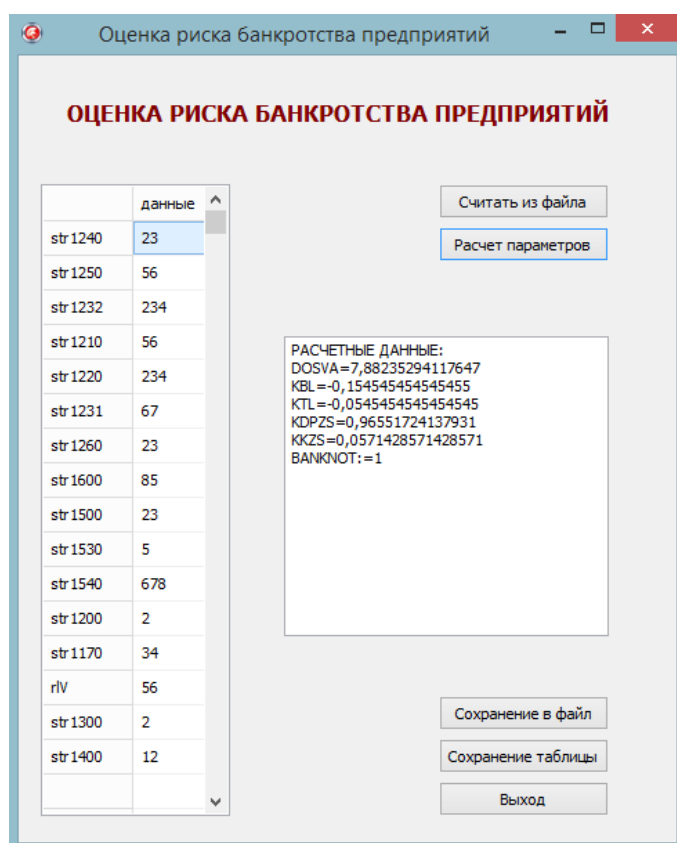


Рис. 1. Главное окно программы и результаты расчета

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 вручную с клавиатуры, так и загружаться в виде текстовых файлов с исходными данными в формате txt.

Предполагается, что работать с данным программным приложением будут пользователи по двум направлениям:

- создание, наполнение и корректировка файлов данных;
- вычисление риска банкротства предприятия.

Когда исходные данные загружены, то можно производить расчет параметров. Для этого необходимо нажать на кнопку «Расчет параметров». После чего в поле справа появляются результаты расчетов: значения отдельных показателей и заключение о риске банкротства. Заключение носит бинарный характер, может принимать значения 1 (предприятие банкрот) или 0 (предприятие финансово здоровое).

Введенные вручную данные можно сохранить в виде таблицы в отдельном файле. Это происходит после нажатия на кнопку «Сохранение таблицы».

Также сохранить в файл можно и результаты расчетов (рис. 2).



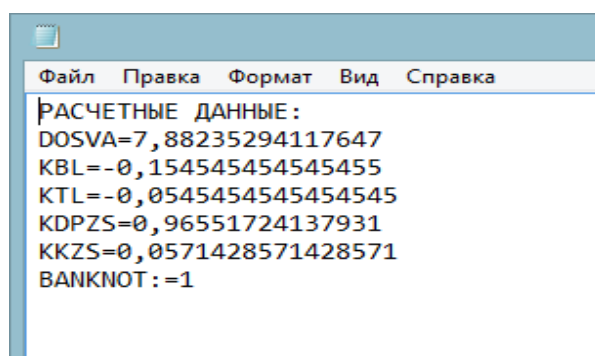


Рис. 2. Результат сохранения расчета

Было произведено тестирование программного продукта на данных предприятий из пяти регионов России, по три из каждого [2, 3]. В ходе тестовых испытаний было подтверждено выполнение программой всех заявленных функций.

Разработанное программное приложение просто в использовании, работает в операционной системе Windows, имеет привычное и понятное обычному пользователю главное меню.

На основе разработанной программы можно проводить регулярный мониторинг ситуации на предприятии с отслеживанием изменений по ключевым показателям в отдельности и уровня риска в целом. Это позволит заблаговременно отследить наступающие негативные тенденции, скорректировать или выработать действия по стабилизации ситуации, т.е. будет способствовать выработке правильного, а главное своевременного управленческого решения [4].

Литература.

1. Джамансариев, Н.Б. Использование метода деревьев для оценки финансового состояния предприятия [Электронный ресурс] / Н. Б. Джамансариев; науч. рук. Е. В. Телипенко // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19-20 ноября 2015 г., г. Юрга / НИ ТПУ, ЮТИ ТПУ; под ред. Д. А. Чинахова. — Томск; : Изд-во ТПУ, 2015. — [С. 78-79].
2. Джамансариев Н.Б. Сравнительная оценка риска банкротства предприятий по регионам / Н. Б. Джамансариев; науч. рук. Е. В. Телипенко // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, г. Юрга, 7-9 апреля 2016 г.
3. 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.
4. 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.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

*М.Ю. Дягелев, к.т.н., доцент*

*ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет*

*имени М.Т. Калашникова», г. Ижевск*

*426069 г. Ижевск, Студенческая, 7, тел. 8(3412)77-60-55 (доб. 3270)*

*E-mail: mdyagelev@yandex.ru*

Возникновение и постоянный рост транспортных проблем (увеличение плотности потока, транспортные заторы и т.д.) обуславливают необходимость разработки эффективных мероприятий по транспортному планированию дорожно-транспортного комплекса. Следует заметить, что до 75% дорожно-транспортных происшествий (ДТП) происходят в городах, и большая часть из них происходят при пересечении магистральных улиц [1, 2]. Таким образом, вопросы безопасности дорожного движения и ее организации составляют важную градостроительную проблему, от стратегически вер-



ного решения которой, зависят качество функционирования, надежность и безопасность всей улично-дорожной сети (УДС) города и возможности выполнения требуемых инженерно-технических решений, в том числе и по уменьшению количества ДТП.

Большое влияние на безопасность дорожного движения оказывают организационно-управленческие мероприятия, которые приводят к упорядоченному движению на существующей УДС. К числу таких мероприятий относятся:

1. одностороннее движение на отдельных участках;
2. организация кругового движения на перекрестках;
3. организация пешеходных и велосипедных зон и переходов;
4. определение и организация автомобильных стоянок;
5. определение и строительство остановок общественного транспорта и т.д.

Организационные мероприятия, даже при незначительных капиталовложениях, способны привести к быстрому эффекту (чаще всего эти мероприятия являются единственным способом решения транспортной проблемы [3-6]).

При реализации мероприятий по организации дорожного движения (ОДД) особая роль принадлежит внедрению технических средств: дорожная разметка и дорожные знаки, средства светофорного регулирования, ограждения и направляющие устройства. Следует отметить, что средства светофорного регулирования являются одними из основных средств обеспечения безопасности движения на перекрестках [7-9].

В различных странах ученые и практики используют самые разные методы организации движения, поскольку универсального решения этой проблемы не существует [3, 9-11]. Чаще всего градостроители в крупных городах свои усилия направляют на проектирование систем скоростных дорог или магистральных улиц (для соединения в пригородной зоне с междугородными автомагистралями), строительство путепроводов и мостов, обходных магистралей для транзитного автомобильного движения или прокладка новых улиц для наиболее напряженных направлений движения транспортных средств.

Основой для разработки эффективных мероприятий являются научные исследования по выявлению закономерностей характера движения. При этом решающую роль имеют прогнозные модели развития транспортной сети, которая напрямую зависит от транспортного спроса и предложения.

Из всего разнообразия типов транспортных моделей планирования для описания транспортного потока используются чаще всего прогнозные модели, которые оперируют макроскопическими параметрами. Такими параметрами являются: скорость транспортного потока, его интенсивность и интенсивность пассажиропотоков (см. рисунок).

При моделировании городских транспортных систем в качестве основы принимается задача реализации пассажирских транспортных корреспонденций, которые составляют в общей доле транспортного движения крупных городов до 85–95% [3]. Транспортную модель можно в целом описать, как программный комплекс, который состоит из нескольких расчетных и информационных блоков. При этом расчетные блоки следует рассматривать, как алгоритмы решения задач для математического программирования (где ориентация задачи направлена на поиск и прогноз потребности в передвижениях и расчет реализующих ее транспортных потоков). А информационные блоки рассматриваются, как единая база данных для хранения и обработки информации, необходимой для прогноза транспортных потоков.

Основной трудностью на пути создания транспортных моделей крупных городов является то, что математическая модель функционирования транспортной сети любого крупного города основывается на большом объеме исходных данных, получение которых вызывает серьезные затруднения (составление исходной базы данных представляет собой наиболее трудоемкий и продолжительный этап при построении транспортных моделей [3, 10]).

Алгоритм каждой группы транспортных моделей решает задачу определения и соответствия транспортного спроса имеющемуся транспортному предложению. Исходя из этого, создание основы модели можно разделить на два этапа – это определение транспортного предложения и расчет транспортного спроса. Следует отметить, что транспортное предложение будет состоять из нескольких элементов, благодаря которым транспортная система будет удовлетворять существующий транспортный спрос.

На заключительном этапе, когда имеются рассчитанные и определенные параметры транспортного спроса и предложения, необходимо совершенствовать алгоритмы распределения расчетного транспортного спроса по существующему транспортному предложению и вывести откалиброванную модель по полученным данным наблюдения и анкетирования [3, 10, 11].

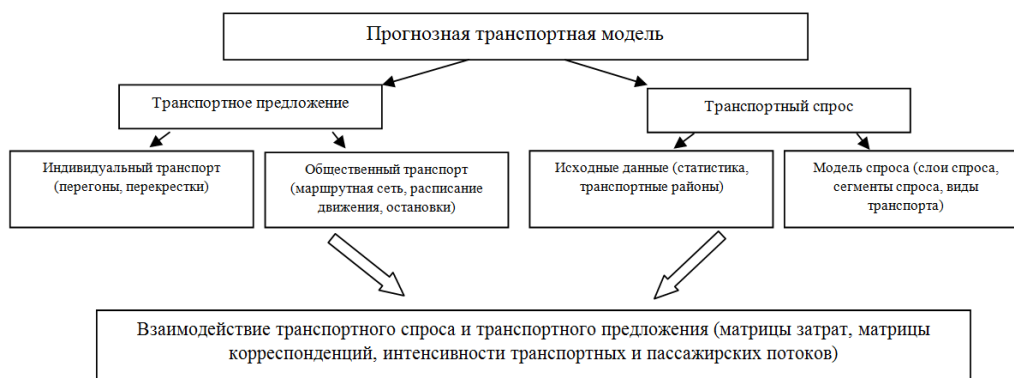


Рис. Структура основных составляющих прогнозной транспортной модели

При этом формализация параметров, характеризующих существующее состояние дорожно-транспортного комплекса, будет являться первым этапом в создании транспортной модели города – это создание транспортного предложения. Второй этап в построении модели – создание или расчет транспортного спроса – представляет собой куда более сложную и трудоемкую задачу [10, 11].

Литература.

1. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г. Применение метода графов в оценке безопасности городской улично-дорожной сети // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2013. – № 2 (58). – С. 113-116.
2. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г. Сравнительный анализ причин дорожно-транспортных происшествий по сопутствующим дорожным условиям на примере г. Ижевска // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2012. № 4 (56). С. 119-122.
3. Якимов М.Р. Транспортное планирование: создание транспортных моделей городов: монография / М.Р. Якимов. – М.: Логос, 2013. – 188 с.
4. Жуков В.А. Стратегическое регулирование региональной составляющей национальной транспортной системы // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 3-3. С. 201-204.
5. Дягелев М.Ю., Исаков В.Г. Пути снижения негативного воздействия на окружающую среду при решении проблем зимнего содержания улично-дорожной сети // В сборнике: Молодые ученые - ускорению научно-технического прогресса в XXI веке электронное научное издание: сборник трудов II Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием. Министерство образования и науки Удмуртской Республики, ФГБОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова". – 2013. – С. 833-836.
6. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г. Составление маршрута обваловки и вывоза свежесвалившегося снега с помощью метода Кларка – Райта // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2013. – № 3 (59). – С. 99-102.
7. Владимирова Е.В., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г. Математическая модель определения выгодных маршрутов зимнего содержания улично-дорожной сети // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т.1. – № 3. – С. 37-41.
8. Дягелев М.Ю. Влияние эксплуатации улично-дорожной сети в зимний период на окружающую среду // Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. 24–25 березн. 2016 р. Ч. 1. – Тернопіль : Крок, 2016. – С. 72-74.
9. Организация дорожного движения в городах: Методическое пособие /Под общ. ред. Ю.Д. Шелкова. – М.: НИЦ ГАИ МВД России, 1995. – 143 с.
10. Михеева Т.И. Структурно-параметрический синтез интеллектуальных транспортных систем: монография / Т.И. Михеева. – Самара: Изд-во Самарский научный центр РАН, 2008. – 381 с.
11. Дягелев М.Ю. Совершенствование системы управления содержанием улично-дорожной сети урбанизированных территорий в зимний период: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.13.01 / Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова. Ижевск, 2013. – 16 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИС УЧЕТА И АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

*С.Н. Евстафьев, студент гр. 17В30, Ф.И. Одинамадов, студент гр.17В41*

*Научный руководитель: Молнина Е.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: polcar2@yandex.ru, vip\_riko@bk.ru*

В последнее время всё большую актуальность приобретает электронное обучение. Это новая форма организации учебного процесса, базирующаяся на самостоятельной учебной работе учащихся с помощью развитых электронных образовательных ресурсов. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся нередко отдалены от преподавателя в пространстве и/или во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств электронных телекоммуникаций.

На сегодняшний момент в мире постоянно разрабатываются новые формы образовательных организаций: корпоративные университеты, платформы массового открытого онлайн-обучения и др. Системы электронного обучения включают в себя программные и аппаратные решения. Они предполагают наличие специальной базы данных, где содержится обучающий контент и системы мониторинга обучения.

Актуальность научной работы обусловлена необходимостью автоматизации процессов:

- 1) учета и анализа развития электронного обучения в ВУЗе;
- 2) учета и анализа данных по обеспеченности всего учебного процесса, дисциплин, учебных планов и направлений электронными курсами;
- 3) мониторинга повышения квалификации всех преподавателей по электронному обучению и ИКТ;
- 4) учёта и анализа затрат времени на разработку преподавателями элементов электронных курсов, а в дальнейшем – эксплуатации ЭК.

Анализ развития ЭО в ВУЗе будет вестись через информационную систему, в которой назрела необходимость в данный момент. Она будет высчитывать процент дисциплин ООП всех направлений ЮТИ, который уже обеспечен электронными курсами, а также вести учет всех курсов ВУЗа, определять количество разрабатываемых электронных курсов, и находящихся в эксплуатации [2].

Однако при планировании развития электронного обучения никто не задавался вопросом о временных нормах на разработку ЭК, сопровождение, оформление документации и так далее. Более того, было обнаружено отсутствие международных и отечественных разработок по значениям, тем более алгоритмам расчёта нормативной трудоёмкости при разработке Электронных учебно-методических комплексов, их эксплуатации и сопровождения при существующих моделях ЭО. В имеющихся нормативных документах ВУЗов нормы часов установлены примерно, исходя из опыта преподавателей, не учитывают процесс сопровождения ЭК, чаще носят заниженный характер.

Имеющийся пробел приводит к повышенным нагрузкам ППС, поэтому возникает проблема анализа затрачиваемого времени на дополнительные нагрузки ППС, в которые входят разработка электронных курсов, оформление документации, сопровождение и т.д., в связи с отсутствием определенных временных норм на это. На основании этого можно сделать вывод, что в будущем информационная система должна анализировать, сколько тратится времени на каждую операцию и дополнительную нагрузку у преподавателя, для оптимизации работы ППС и сокращения нагрузки на них [3].

Сегодня средства разработки информационных систем представлены в широком разнообразии. Их выбор отражает мнение команды разработчиков в рамках конкретного проекта, а поскольку и информационные системы разнообразны, и задачи у них различаются очень широко, ставка делается на оптимальное решение.

Delphi – это программная среда визуального программирования и создания как приложений клиент/сервер, так и общих приложений для ОС Windows. Эта среда сочетает в себе высокопроизводительный компилятор с языком Object Pascal (объектно-ориентированный паскаль), визуальные механизмы программирования, инструмент создания приложений клиентов для работы с различными локальными и удаленными базами данных, а также для подготовки научных документов, удобна для прикладного программирования. Однако, среда C++ более удобна для системного программирования. Это компилируемый строго типизированный язык программирования общего назначения. Поддерживает разные парадигмы программирования: процедурную, обобщенную, функциональную; наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного программирования.

Были также рассмотрены средства разработки и управления реляционных баз данных. Одно из них процедурный и объектно-ориентированный язык программирования систем управления реляционными базами данных Visual FoxPro, разработанный корпорацией Microsoft. Основой для данного программного продукта послужил язык программирования FoxPro. Относится к семейству языков xBase, разработанных на базе синтаксиса языка программирования dBase. Другими членами данного семейства являются Clipper и Recital. Однако сегодня Visual FoxPro уходит в прошлое, так как разработка продукта прекращена корпорацией Microsoft с выходом SP2 для версии 9.0. Другой вариант, реляционная система управления базами данных Microsoft Access. Это комплекс программных средств, который предназначен для создания структуры новой базы, редактирования содержимого и визуализации информации, т.е. отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи [1].

Между тем, трудно представить себе одну программу, предназначенную для массового использования и удовлетворяющую при этом потребностям большинства предприятий. При этом руководителю, с одной стороны, необходимо решение, соответствующее специфике именно его предприятия, но, с другой стороны, он понимает преимущества применения массового проверенного продукта. Сочетание этих потребностей и обеспечивает «1С:Предприятие» как система программ. Состав программ системы «1С:Предприятие» ориентирован на актуальные потребности отечественных предприятий. Она представляет собой систему прикладных решений, построенных по единым принципам и на единой технологической платформе. Руководитель может выбрать решение, которое соответствует актуальным потребностям предприятия и будет в дальнейшем развиваться по мере роста предприятия или расширения задач автоматизации.

Для решения поставленных задач необходимо автоматизировать процессы учета и анализа электронных курсов, с целью сокращения времени на обработку операций с электронными курсами и других действий. Существенный вклад в автоматизацию вносит платформа «1С:Предприятие 8». Она удовлетворяет всем требованиям, которые предъявляют отечественные работодатели на сегодняшний день, и идеально подходит для разработки ИС по учету и анализу развития электронного обучения в ВУЗе.

Информационная система позволит значительно сократить время обработки заявки, и увеличить число электронных курсов, прошедших экспертизу.

Была построена DFD диаграмма развития электронного обучения в ЮТИ ТПУ. Она полностью отражает все потоки данных процесса учета и анализа развития электронного обучения.

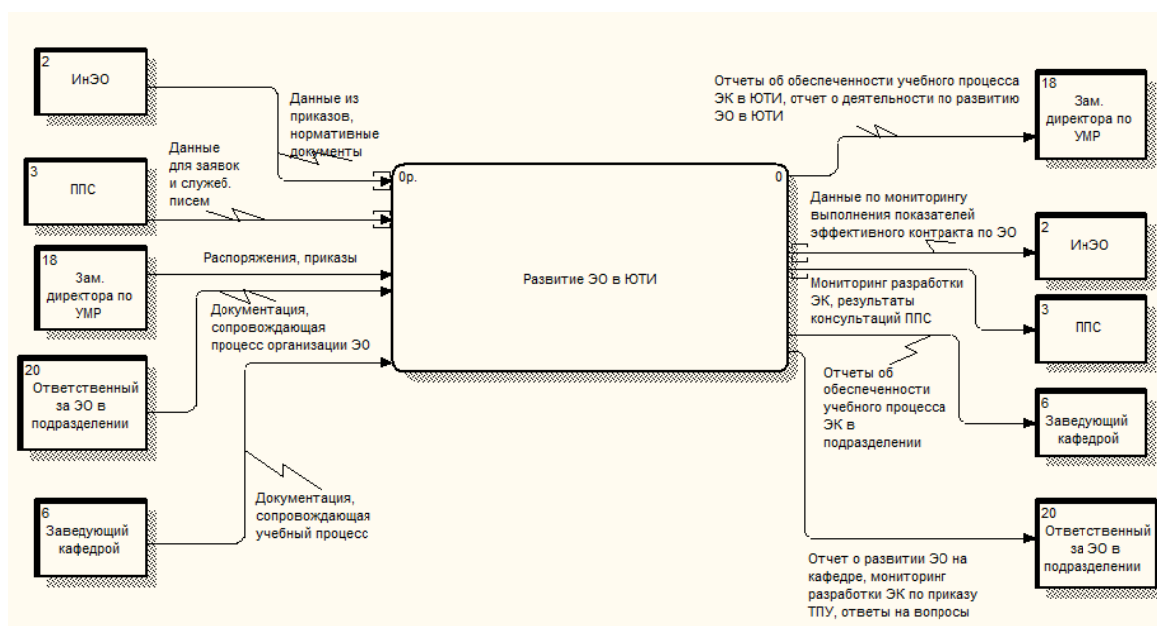


Рис. 1. Контекстная диаграмма «Развитие ЭО в ЮТИ ТПУ»

Разработанная система предназначена для ведения учета и анализа развития электронных курсов ЮТИ ТПУ. Для оптимальной работы информационной системы необходимо, чтобы были заполнены все справочники и документы, так как вся необходимая информация берется из них.

Однако необходимо анализировать временные затраты работы с электронными ресурсами, с их разработкой и сопровождением. Поэтому необходимо дополнить существующую ИС, для проведения подобного анализа, и на основе его принимать решения по нормированию и оплате труда ИПС.

Литература.

1. Б.Ф. Кирьянов. Основы работы в среде Delphi [Электронный ресурс]. // Учебное пособие для студентов института электронных и информационных систем НовГУ/ Б.Ф. Кирьянов; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – URL: <http://www.novsu.ru/file/1026480> (дата обращения 21.10.2016).
2. Соловьев М.А., Качин С.И., Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Стратегии развития электронного обучения в техническом вузе [Электронный ресурс]// Высшее образование в России . 2014. №6. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/strategii-razvitiya-elektronnogo-obucheniya-v-tehnicheskom-vuze> (дата обращения: 18.10.2016).
3. С.Н. Евстафьев. Исследование процесса учета и анализа развития электронного обучения в ЮТИ ТПУ// Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи. В 2-х томах. Том 1 / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С.355-357.

## АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОЙ КАЛИБРОВКИ КАК ЧАСТЬ КОНЦЕПЦИИ INTERNET OF MEASUREMENTS (IOM)

*И.А. Ершов, студ., О.В. Стукач, д.т.н.*

*Томский политехнический университет*

*634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-417527*

*E-mail: zaragik@yandex.ru*

### **Введение**

Современная экономика характеризуется быстрым развитием новых рынков, которые были принципиально невозможны без высокоскоростного Интернета. Инновационные технологии так или иначе используют сетевой ресурс. Зачастую это приводит к постепенному исчезновению старых рынков, которые не способны конкурировать с сетевыми из-за того, что потребитель ожидает высокие стандарты качества. Примером такой трансформации может являться сфера электрических измерений. В связи с кратным увеличением количества измерительных приборов и, следовательно, необходимостью их калибровки и поверки, дороговизной этого процесса требуется иное концептуальное решение по передаче физических величин [1]. В работе предлагается использовать для этого технологическое решение в рамках идеологии Интернета вещей. Поскольку по каналам связи предполагается передача информации о значениях физических величин, будем называть эту концепцию Интернет измерений (Internet of Measurements, IoM) [2].

### **Поверка и калибровка средств измерений**

Современное производство оснащено огромным количеством средств электрических измерений, которые требуют регулярной калибровки и поверки. Ещё с менделеевских времён создана система передачи единицы физической величины от первичного эталона к нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений. Передача единицы физической величины рабочему эталону происходит поэтапно, и каждый этап требует непосредственного подключения к эталонам разного уровня. Это означает, что каждый владелец средства измерений обязан приносить его в специальное учреждение, где его в порядке очереди сверяют с эталоном, либо оплатить доставку этого эталона к месту нахождения поверяемого средства измерения, а также оплатить командировку поверителя. В современных условиях данная схема крайне затратна для общества в целом. Данная проблема проявляется особенно остро в случаях, когда средства измерения находятся в отдалённых районах, и доставка эталонов и средств измерений является непростым делом. Предлагаемая концепция IoM предполагает, что средства измерений будут калиброваться и поверяться сами, без участия человека.

### **Дистанционная калибровка**

Приборы в XXI веке должны сами связываться с эталоном по сети при помощи специализированного Интернет-протокола. В качестве инструмента сбора и обработки данных возможно использование стандартизированной программируемой платы. Одним из достоинств IoM является возможность сравнения показаний средства измерения с эталонами высоких уровней. Но главным преимуществом являются экономия средств и времени за счёт того, что средство измерения связывается с

эталоном самостоятельно из лаборатории заказчика и не требует непосредственного присутствия уполномоченного лица. Данная идея была впервые предложена в статье [1], где представлены основные этапы и необходимое оборудование для использования данной методики. Тем не менее, ввиду отсутствия в прошлом идеологии Интернета вещей, в полной мере IoM не был реализован.

Для дистанционной калибровки используется термогигрометр, веб-камера и мобильный рабочий эталон. Термогигрометр обеспечивает контроль соответствия нормальным условиям при поверке или калибровке прибора. Веб-камера обеспечивает непосредственный контроль над работником предприятия, осуществляющим калибровку или поверку. Мобильный рабочий эталон требуется для передачи единицы физической величины средству измерения. Недостатком данной схемы является участие человека и полуавтоматический режим работы. Передача измеряемой величины осуществляется так, что каждый элемент функциональной схемы повышает общую погрешность передаваемого значения, что в случае с калибровкой средства измерения является важнейшим показателем. В данный момент существует реальная модель многофункционального мобильного эталона [1]. Данная модель апробирована и способна проводить калибровку самостоятельно. Однако данная модель имеет явный недостаток, который связан с большим количеством элементов функциональной схемы.

Не смотря на это, данная методика является отличным примером того, что в настоящее время нет особых препятствий для перехода не только на дистанционную калибровку, но и поверку средств измерений. Большая конкурентность экономики и давление рынка заставляют делать это уже сейчас.

#### Модель концепции IoM

По нашему мнению, концепция рынка на базе IoM должна обеспечивать такой сервис потребителю, чтобы купленный им измерительный прибор калибровался и поверялся сам, а в случае признания прибора средством измерения с фиксированной погрешностью не требовал бы затрат на калибровку и поверку. В докладе приводится пример частной реализации IoM на основе технологии компании National Instruments. Эти технологии позволяют совместить в одной программируемой плате целый аппаратный комплекс, который будет полностью синхронизирован и управляться единственной программой в реальном времени. Интерфейсы измерительных систем от NI в полной мере обеспечивают работоспособность существующих поверочных схем с учетом сервисов и протоколов IoM.

Вся предлагаемая система работает за счёт программируемых плат. Именно к ним подключаются все компоненты, необходимые для проведения дистанционной калибровки. В первую очередь происходит проверка серийного номера калибруемого средства измерения и исполнителя со стороны заказчика. После одобрения данных от калибровочной лаборатории происходит сбор данных с термогигрометра для проверки нормальных условий проведения измерений. Все действия производятся под наблюдением уполномоченного лица из калибровочной лаборатории, для этого используются веб-камера. В случае если все предварительные этапы пройдены, начинается процесс дистанционной калибровки. Аналого-цифровой преобразователь в калибровочной лаборатории получает эталонные значения и преобразует их в код, который передаётся на программируемую плату в лаборатории заказчика. Используя цифро-аналоговый преобразователь, программируемая плата преобразует полученный код в аналоговый сигнал, для передачи его калибруемому средству измерения. Затем полученные значения собираются с калибруемого средства измерения и отправляются в калибровочную лабораторию, где принимается решение о исправности средства измерения. Схема дистанционной калибровки показана на рис. 1.

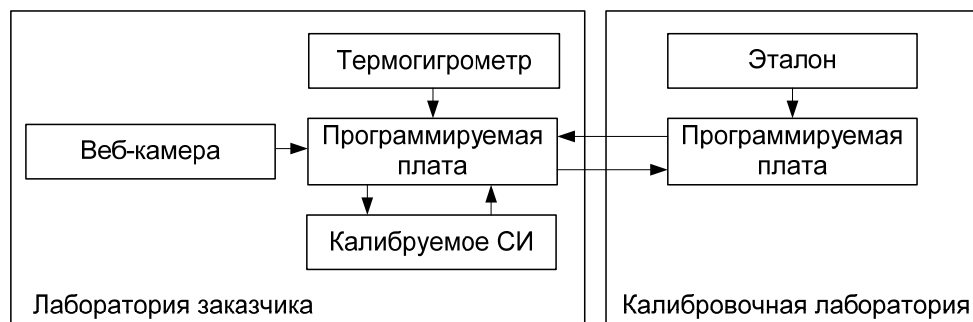


Рис. 1. Схема дистанционной калибровки

Главным преимуществом данного метода является отсутствие потребности в синхронизации нескольких приборов, поскольку все компоненты будут подключены к одной запрограммированной плате, и данные с датчиков и средств измерений будут передаваться напрямую в управляющую программу, что значительно повысит быстродействие.

#### **Защита передаваемых данных**

Поскольку поверка средства измерения – это юридическое действие, необходима защита передаваемых данных. Действительно, для калибровки вполне достаточно двустороннего соглашения между измерительным прибором и эталоном, причем эталонный интерфейс выступает в качестве средства документирования погрешности измерения. Для обеспечения юридической чистоты поверки требуется третья незаинтересованная сторона - авторизованный центр, выдающий команды на калибровку и фиксирующий все операции, включая выдачу электронного свидетельства. На сегодняшний день создание программного обеспечения для расчёта результатов калибровки по входным данным не составит большого труда. Входные данные больше не потребуются набирать вручную, поскольку они сами накапливаются в программе в процессе калибровки. Таким образом будет достигнута экономия и повышено быстродействие.

#### **Заключение**

Использование метода дистанционной калибровки - это инновационное решение, способное перевернуть представление о процессе передачи единиц измерения. Данная сфера деятельности формирует новый экономический рынок, который уже востребован за счёт уменьшения финансовых затрат и времени на транспортировку средства измерения. В отличие от традиционного способа передачи единиц физических величин, калибровкой смогут заниматься в лабораториях заказчика без непосредственного присутствия уполномоченного лица. Конечно, для введения данной системы требуются ресурсы, но в перспективе они оправдают себя.

#### **Литература.**

1. O. Velychko, R. Gurin. Internet calibration of digital multimeters and calibrators of electrical signals / Conference Paper 10th International Congress on Electrical Metrology. - Buenos Aires, 2013. - URL: <http://www.academia.edu/download/35510423/ID089.pdf>
2. Нечаев К.А., Стукач О.В. Система поддержки производства полупроводниковых приборов как часть интернета вещей // Вестник науки Сибири / Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск, 2013. – N 4(10). - [С. 132-135]. - (Инженерные науки) . - ISSN 2226-0064. - URL: <http://sjs.tpu.ru/journal/article/view/825>

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ УЧЕТА**

*А.Е. Журавлев, к.т.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», Санкт-Петербург*

*198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7, тел. (812) 748-96-92*

*E-mail: zhuravlev.a.e@yandex.ru*

Эффективность работы организации легко оценить в рамках имеющихся коэффициентов и рейтингов. Однако, чтобы оценить эффективность использования имеющихся в распоряжении компании ресурсов, особенно человеческих, необходимо вводить во многом индивидуальные системы оценки. Следует понимать, что данный показатель с одной стороны напрямую влияет на итоговую оценку эффективности работы организации, а с другой стороны во многом зависит от человеческого фактора, а данная зависимость крайне сложно формализуема. Для повышения эффективности использования персонала и прочих ресурсов предлагается во много переложить бремя выработки и принятия наиболее эффективного и оптимального управленческого решения на соответствующий модуль автоматизированной информационно-справочной системы (АИСС) обслуживающей рассматриваемую организацию.

Задачу выработки управленческого решения не стоит рассматривать только как некоторую одноразовую акцию, реализующую функцию процесса перехода управляемого объекта из одного состояния в другое, где ее использование и заканчивается. Механизм принятия решений является субъектом управления логикой взаимодействия различных бизнес-структур и для его наиболее эффективного использования необходимо, чтобы программный комплекс сочетал в себе не только средства для выработки непосредственного оптимального решения, но и средства для поддержания

его оптимальности в случае изменения некоторых входных данных, которые на момент принятия решения считались постоянными. Кроме этого, оптимальное управление такой сложной системой невозможно без накопления некоторой статистической информации о процессах, происходящих в системе, поэтому сама задача принятия оптимального решения является лишь частью комплексной системы управления бизнесом и производством.

Многокритериальность этой задачи и сложность объекта, для которого строится математическая модель, обуславливает необходимость серьезного математического исследования объекта для увеличения функциональных возможностей алгоритмов принятия решений без значительного усложнения модели и, как следствие, увеличения объемов используемой памяти и времени решения задачи.

Задача теории принятия решений в общей ее постановке считается весьма привлекательной, хотя достижение даже небольшого прогресса на пути к решению связано, как правило, с огромными трудностями. Несмотря на то, что задачами теории принятия решений занимаются многие весьма квалифицированные специалисты и организации, до сих пор никому не удалось получить абсолютную универсальную модель. Безуспешные попытки получения такого результата, как правило, не публикуются, и это, отчасти, обуславливает тот факт, что задача продолжает привлекать внимание многих исследователей кажущейся простотой постановки.

В наиболее общей формулировке задача принятия решения состоит в следующем. С помощью некоторого множества ресурсов или обслуживающих устройств должна быть выполнена некоторая фиксированная система воздействий. Цель заключается в том, чтобы при заданных свойствах воздействий, влияний и ресурсов, а также наложенных на них ограничениях, найти эффективный алгоритм выбора и применения этих воздействий, оптимизирующий или стремящийся оптимизировать требуемую меру эффективности. В качестве основных мер эффективности изучаются эффективность принятого (выработанного) решения и среднее время пребывания воздействия в системе. Модели этих задач являются детерминированными в том плане, что вся информация, на основе которой принимаются решения об выборе решения, известна заранее.

Общая теория принятия решений предполагает, что все обслуживающие устройства (или процессоры) не могут выполнять в данный момент времени более одного решения (одному процессору – одно решение, однако, одному решению может соответствовать множество влияний и у каждого влияния есть множество объектов), что для процесса принятия решений не является достаточным, если в качестве процессора при распределении задач принять реального исполнителя. Так в некоторых случаях один субъект-исполнитель (человек, объект, система и т.п.) по ряду объективных причин не может реализовывать более одного влияния (воздействия) в единицу времени и при этом является единственным возможным исполнителем для целого ряда задач.

Поэтому при формировании модуля принятия решений для рассматриваемой АИСС были сделаны следующие допущения:

- все процессоры имеют вместимость – некоторое число  $C$ , определяемое номенклатурой принимаемых (исполняемых) задач;
- в качестве множества задач для распределения выступают влияния и воздействия субъектов системы на объект управления;
- модель времени в системе является дискретной; все распределение предполагается периодически повторяющимся на протяжении некоторого временного интервала;
- все задачи выполняются за фиксированное количество временных единиц, каждая из которых принимается за единицу дискретизации временного интервала;
- задачи имеют относительную принадлежность к объектам, в качестве которых выступают различные аспекты управления организацией от сообщений и документов до сотрудников, имущества и финансовых активов.

В итоге, формулировка задачи принятия решений звучит следующим образом: «для заданного множества исполнителей и для заданного набора временных интервалов построить (или выбрать) такой управленческий бизнес-процесс для всех задействованных объектов, у которого значение выбранного критерия оптимальности является наилучшим».

В формализованном виде задача выработки и принятия оптимального решения может выглядеть следующим образом: пусть в качестве обслуживающего устройства выступает множество исполняющих объектов системы  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_{N_p}\}$ , а в качестве заявок на обслуживание фигурируют множества задач  $G = \{g_1, g_2, \dots, g_{N_g}\}$  и объектов управления  $D = \{d_1, d_2, \dots, d_{N_d}\}$ . Ограничениями служат множества критериев оптимальности решения  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_{N_a}\}$  и временные интервалы  $T =$



$\{1, 2, \dots, n\}$ , где  $T$  – количество уникальных временных интервалов системы, а  $N$  – количество элементов в соответствующем бизнес процессе, причем элементами являются не только субъекты и объекты управления, но и связи (маршруты) между ними. Выходное множество  $R = P \times G \times D \times A \times T$ , каждый элемент которого и является допустимым решением. Известны времена обслуживания этих требований  $T$ . Порядок формирования стека допустимых решений может быть произвольным, либо регламентироваться заданными отношениями частичного порядка (иерархия исполнителей). Могут допускаться прерывания в стеке решений  $r(P_n)$  в обслуживании множества  $P_n$ . Необходимо так организовать процесс обслуживания, чтобы  $r(p_i, g_i, d_m, a_g, t_k) = \text{Opt}(R)$ . Процесс обслуживания описывается кусочно-постоянной, непрерывной слева функцией  $r = r(t) = k$ , где  $k$  принимает значение соответственно варианту решения при  $1 \leq t \leq T$ .

Таким образом, рассматриваемый модуль расширяет функционал действующего информационного поля, повышает прозрачность, формализуемость и эффективность как непосредственно принятого решения, так и самого процесса принятия управленческих решений в целом. Однако, следует помнить о том, что с внедрением данного модуля система не переходит в разряд автоматических и остается автоматизированной, что требует контролирующего участия ответственного лица и, соответственно, человеческий фактор в процессе принятия решений полностью не исключается.

Литература:

1. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. — М.: Экономика, 1984.
2. Журавлев А.Е. Автоматизация процесса принятия решений в ERP на примере формирования учебного расписания ВУЗа. Международная научно-практическая конференция «Информационные и коммуникационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития (ИТО)». Сборник материалов конференции, 1 часть. 266 с. Архангельск, 2011. Стр. 34-36.
3. Журавлев А. Е. Об автоматизации системы контроля знаний в вузе в соответствии с положениями Болонского процесса / Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов четырнадцатой между. науч.-практ. конф. М.: ООО «ИС-Пабблишинг», 2014. С. 77.
4. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие. — М.: Издательство "Март", 2004.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРИНЯТИИ МАРКЕТИНГОВЫХ РЕШЕНИЙ

*Н.Г. Зеркалий, к.э.н., старший преподаватель  
Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского  
644077 г. Омск пр. Мира, 55а, тел. (3812)287943  
E-mail: zerkalnaia@mail.ru*

*Статья подготовлена в рамках гранта Фонда В. Потанина*

Успешное ведение бизнеса и принятие результативных решений требует своевременного информационного сопровождения. Сегодня особое значение приобретает возможность получения актуальной рыночной информации, маркетинговые решения требуют постоянной информационной поддержки. В связи со своим бурным развитием интернет становится одним из главных источников необходимой при принятии маркетинговых решений информации, так как содержит огромный объем данных, а также позволяет быстро обрабатывать информацию за счет современных технологий.

Для принятия маркетинговых решений чаще всего необходима следующая информация [2, 3, 4]:

- исследование тенденций развития внешней среды;
- изучение информации о рынке, отрасли (данные обзоров, исследований),
- анализ деятельности конкурентов в сети,
- анализ собственной деятельности в сети,
- изучение потребителей и особенностей их поведения.

Интернет дает возможность получить информацию по каждому из указанных направлений. С его помощью можно найти данные из разных областей, анализировать поведение пользователей, отслеживать деятельность конкурентов и т.д. Всемирная сеть являясь упрощенной виртуальной картиной реального физического мира, позволяет оптимизировать сбор информации, выявить важнейшие знания для принятия маркетинговых решений [1].

Для эффективной организации сбора данных в интернет-среде необходимо учитывать важные её особенности:

1. Большое количество ресурсов и огромный массив имеющихся данных, требующих наличие системы быстрой обработки информации и умения проведения качественного отбора.
2. Высокая скорость изменения интернет-среды, требующая умения проверки актуальности информации.
3. Наличие различных форм представления информации, требующее умения сопоставления данных из различных интернет-ресурсов.
4. Присутствие большого объема непроверенных или искаженных данных из-за повсеместного доступа к сети, требующее умение исследователя проверять значимость информации, оценивать достоверность интернет-ресурсов.
5. Наличие «скрытых» интернет-ресурсов (требующих для доступа регистрации, оплаты и т.п.) вызывает необходимость приобретения навыков работы с подобными ресурсами.

Рассмотренные особенности представления информации в интернет-среде вызывают необходимость формирования определенной системы сбора информации для поддержки маркетинговых решений. Она представлена на рисунке 1.

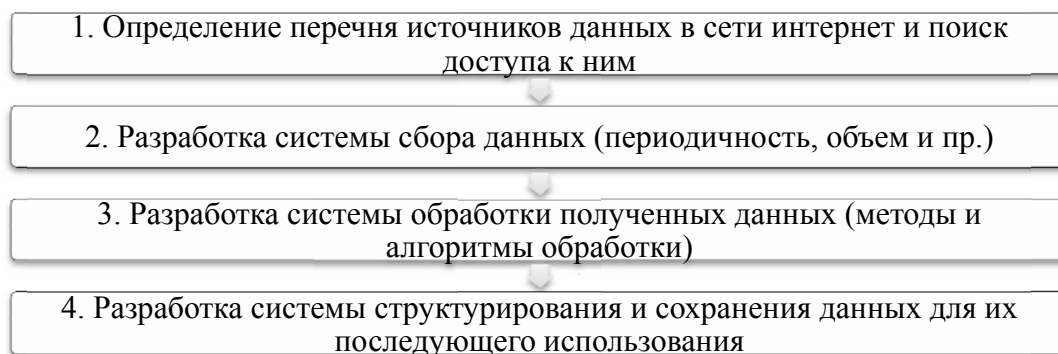


Рис. 1. Система сбора информации в интернет-среде

Чаще всего для сбора информации в сети интернет на практике используются поисковые системы или каталоги. Однако, как правило, такой поиск осуществляется не системно и без использования критического подхода. Исследования показывают, что обычно время поиска информации в каталогах или поисковых системах не превышает 15-20 минут [5], что отрицательно сказывается на качестве получаемых данных. Основная проблема, требующая повышенного внимания, это выбор надежных ресурсов и нужной информации из огромного массива имеющихся данных. Необходимо проводить критический анализ ресурсов для получения надежной информации и последующего роста качества принимаемых на её основе решений.

Характеристики, представленные в таблице 1, дают возможность оценить надежность информации.

Таблица 1

Направления для критического анализа интернет-ресурсов [5]

№	Характеристики для анализа	Обоснование
1	Цели размещения информации на интернет-ресурсе	Источник нельзя считать достоверным, если нет возможности определить автора или владельца ресурса. Также необходимо анализировать цели размещения информации и соответствующую им возможность её искажения. Например, компания в рекламных целях может преувеличивать свои преимущества, обзоры же независимых компаний можно считать более достоверными.
2	Наличие внешних ссылок на ресурс	Наличие ссылок на приведенную информацию на других ресурсах, особенно авторитетных, служит косвенным подтверждением достоверности.

№	Характеристики для анализа	Обоснование
3	Степень объективности изложения информации	Источник считается более достоверным, если информация изложена авторами беспристрастно, напротив, односторонне изложение характерно для недостоверных источников.
4	Соответствие содержание страницы и URL	Контент интернет-ресурса должен соответствовать его названию (адресу), иначе ресурс можно считать недостоверным.
5	Качество ссылок, расположенных на ресурсе	Наличие качественных ссылок на авторитетные ресурсы смежной тематики говорит в пользу достоверности информации.
6	Частота обновления информации	Высокая частота обновления информации говорит в пользу её достоверности и актуальности, напротив, редкое обновление указывает на устаревшие данные.

Критический анализ интернет-ресурса необходимо проводить комплексно, рассматривая указанные в таблице 1 характеристики в совокупности. Такой анализ позволит значительно повысить достоверность и качество получаемой информации, что положительно скажется на результативности принимаемых решений.

Основой для принятия маркетинговых решений являются данные о внешней среде и рыночная информация об отрасли. Для ее получения маркетологи пользуются общедоступной статистической, социологической, маркетинговой и аналитической информацией. Формирования источников данных, необходимых для принятия маркетинговых решений, в каждой компании происходит индивидуально в зависимости от её особенностей. Рассмотрим несколько полезных интернет-источников достоверной информацией, которые могут выступать в качестве ориентиров при построении системы сбора данных в любой компании:

1. Федеральная служба государственной статистики - <http://www.gks.ru/>
2. Ведомственная статистика исполнительных органов государственной власти.
3. Данные различных аналитических организаций. (Всероссийский центр изучения общественного мнения <http://www.wciom.ru>, Фонд "Общественное мнение" <http://www.fom.ru>, TNS-Global <http://www.tns-global.ru>, Ipsos Comcon <http://www.comcon-2.ru>, SEO-Auditor <http://www.gs.seo-auditor.ru/>).

Указанные выше ресурсы позволят собрать данные о тенденциях развития внешней среды, состоянии отраслей и рынков, особенностях поведения потребителей, в том числе в интернет-среде.

Таким образом, для повышения качества принятия маркетинговых решений необходимо построение эффективной системы сбора информации. Большие возможности для сбора и оперативной обработки информации, необходимой для успешного функционирования предприятия, представляет интернет-среда. Вместе с тем, фрагментарность представления данных и не всегда высокая их достоверность создают и некоторые сложности работы в сети, преодолеть которые возможно за счет умения проводить критический анализ интернет-ресурсов, осуществлять серьезную обработку данных, формировать перечень полезных источников информации. Современным компаниям необходимо формировать эффективные системы сбора и обработки информации в интернет среде для поддержки принятия маркетинговых решений.

Литература.

1. Возмитель И.Г. Информационные технологии в менеджменте: экскурс в прошлое и будущее // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Т. 1, 2015. № 11. - С. 585-592.
2. Коробков С.А. Маркетинговые системы принятия решений для увеличения результативности интернет-маркетинга // Новое слово в науке: перспективы развития, 2016. № 2 (8). - С. 231-233.
3. Селин Е.В. Использование информации интернета для принятия управленческих решений // Российское предпринимательство, 2011. № 3 (2). – С. 50-54.
4. Шеломенцев В. В. Интернет и современные информационные технологии в маркетинговых исследованиях // Академический вестник, 2012. № 2. – С. 104-106.
5. Ющук Е. Л. Интернет-разведка. Руководство к действию. М.: Вершина, 2007. - 256 с.

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ДОМАШНЯЯ БИБЛИОТЕКА» НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8

*Л.Ю. Захаров, учащийся.*

*Научный руководитель А.Н. Важдеев*

*МБОУ «СОШ № 8 г.Юрги»*

*652062, г. Юрга ул. Фестивальная, 7*

*E-mail: zlyu2001@mail.ru*

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. Мобильное приложение, установленное на устройстве, представляет собой совокупность мобильной платформы и информационной базы. Пользователь может установить мобильное приложение на свое устройство скачав его из магазина приложений App Store, Google Play или Windows Phone Store. Дистрибутив мобильного приложения содержит: мобильное приложение; мобильную платформу; дополнительные файлы.

Разработка мобильных приложений осуществляется в конфигураторе технологической платформы 1С: Предприятия 8. Затем оно выгружается в виде xml-файла для загрузки в магазин приложений.

Мобильные приложения предоставляют возможности для организации удаленных от персональных компьютеров рабочих мест. Мобильные устройства могут использоваться как устройства для считывания штрих-кодов различных видов и организации на основе этих штрих-кодов добавления, поиска, обработки информации о необходимых товарах, услугах, предметах и др.

Для изучения возможностей использования смартфона или планшета для кодирования и декодирования информации в виде графических штрих-кодов, мною было принято решение о разработке мобильного приложения «Домашняя библиотека» с небольшим набором базовых функций. Приложение предназначено для хранения информации о книгах, находящихся в домашней библиотеке. Каждая современная книга имеет штрих-код в кодировке EAN-13. Это позволяет, считав с книги штрих-код с помощью камеры мобильного устройства, найти информацию об этой книге в базе данных. Например, чья это книга, как давно она находится в домашней библиотеке, прочитана ли она и так далее.

Основные функции мобильного приложения «Домашняя библиотека»:

1. Хранение и вывод информации о книгах: автор, название, штрих-код, владелец книги, дата поступления в библиотеку и др.

2. Хранение и вывод информации об авторах книг.

3. Хранение и вывод информации и владельцев книг.

4. Сканирование штрих-кода книги с помощью камеры мобильного устройства.

5. Поиск книги по штрих-коду.

Приложение разработано для мобильных устройств с операционной системой Android. Представим экраны данного мобильного приложения. Чтобы запустить мобильное приложение «Домашняя библиотека», необходимо установить на мобильное устройство мобильную платформу 1С: Предприятия 8.

При запуске платформы появляется окно с перечнем информационных баз, загруженных на данном устройстве. Добавление базы осуществляется по нажатию кнопки «+». Появляется окно, в котором вводится URL (ссылка интернет), по которому можно скачать файл в формате xml, содержащий нужную конфигурацию (мобильное приложение для платформы 1С).

Запустив мобильное приложение «Домашняя библиотека», пользователь видит экран (рис.1), на котором представлены основные объекты приложения: справочники Авторы, Владельцы, Книги и сервис «Найти книгу».

В справочнике «Авторы» (рис.2) хранится информация обо всех авторах книг, которые были занесены в информационную базу. Хранится информация: код автора (присваивается автоматически) и ФИО автора (вносится пользователем). Можно добавлять, редактировать и удалять записи об авторах.

В справочнике «Владельцы» хранится информация обо всех владельцах книг, которые были занесены в информационную базу. Хранится информация: код владельца (присваивается автоматически) и ФИО владельца (вносится пользователем). Можно добавлять, редактировать и удалять записи об авторах.

Справочник «Книги» (рис.3, 5, 6) является основным справочником системы, в нем хранится информация обо всех книгах домашней библиотеке, которые были занесены в информационную базу.

Хранится информация: код книги (присваивается автоматически); наименование книги (краткое); штрих-код (13-значный код по системе EAN-13); полное наименование (можно внести все выходные данные книги); дата получения книги (появления в домашней библиотеке); статус книги – выбирается один из трех статусов (прочитано, читаю, не читал); авторы (их может быть несколько) – выбирается из справочника «Авторы», что позволяет не вносить информацию о владельцах много раз и осуществлять поиск всех книг владельца; владельцы (их может быть несколько) – выбирается из справочника «Владельцы», что позволяет не вносить информацию о владельцах много раз и осуществлять поиск всех книг владельца. Можно добавлять, редактировать и удалять записи о книгах.

Сервис «Найти книгу» (рис.4) позволяет сканировать с помощью камеры мобильного устройства штрих-код в специальный массив данных (рис.7), а затем осуществить поиск соответствующего номера штрих-кода в справочнике «Книги». В результате выдается запись о соответствующей книге со всей содержащейся о книге информацией.

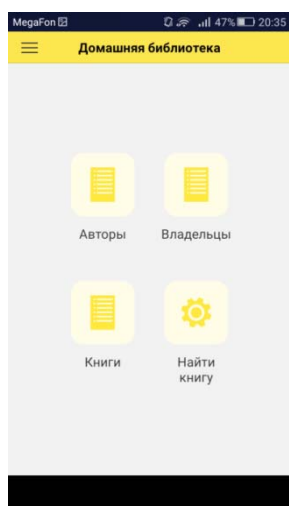


Рис. 1. Главное окно мобильного приложения «Домашняя библиотека»

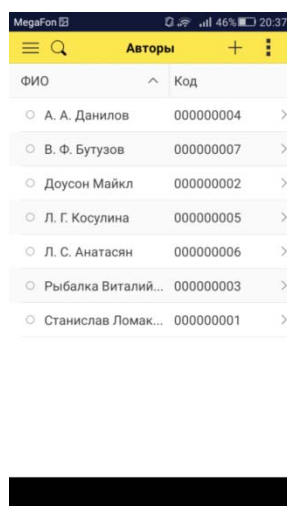


Рис. 2. Окно мобильного приложения «Домашняя библиотека» со справочником «Авторы»

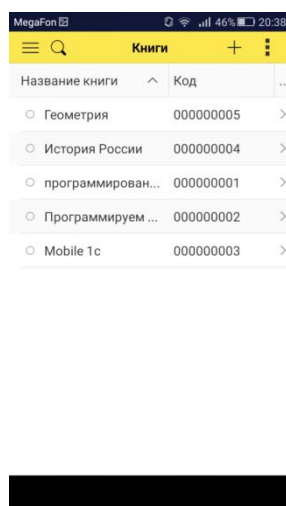


Рис. 3. Окно мобильного приложения «Домашняя библиотека» со справочником «Книги» (форма списка)

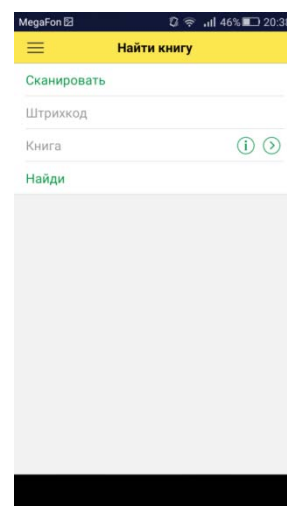


Рис. 4. Окно мобильного приложения «Домашняя библиотека» с окном сервиса «Найти книгу»

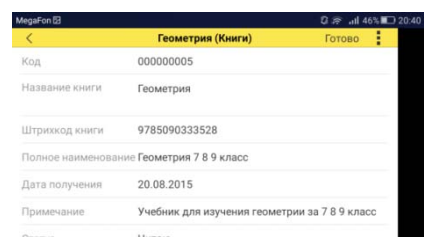


Рис. 5. Окно мобильного приложения «Домашняя библиотека» со справочником «Книги» (форма элемента – общая информация)

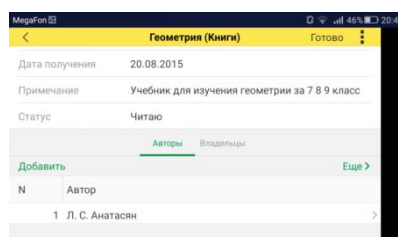


Рис. 6. Окно мобильного приложения «Домашняя библиотека» со справочником «Книги» (форма элемента – табличная часть «Авторы»)

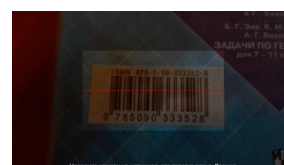


Рис. 7. Процесс сканирования с помощью камеры мобильного устройства штрих-кода книги

#### Литература.

- Хрусталева Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе 1С:Предприятие 8 // 1С-Пабблишинг. – 2014. – 292 с.

## АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА

А.Н. Ивкин, студ.

Научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: Skaut42russ@mail.ru

Сегодня мы становимся свидетелями рождения нового сектора в экономике, который все чаще называют электронным бизнесом, Интернет-экономикой, Интернет-бизнесом, электронной коммерцией. Темпы развития этого сектора высоки, его оборот ежегодно удваивается. По данным Центра исследования электронной коммерции, функционирующего под эгидой Высшей школы бизнеса Университета штата Техас, суммарный доход компаний, предлагающих услуги через Интернет, а также занимающихся технической поддержкой Сети, превышает 500 млрд. долларов. Многие фирмы используют "Всемирную паутину", как транспортную среду для осуществления товарных и финансовых операций.

Электронная коммерция является важнейшим составным элементом электронного бизнеса. Под электронной коммерцией подразумевают любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта и в результате которого право собственности или право пользования товаром передается от одного лица другому.

Электронный бизнес – одно из направлений развития компании, которое подразумевает перевод части деятельности в электронную форму. Основная задача в этом случае – расширение клиентской базы, повышение эффективности работы, увеличение дохода и прочее.

Термин "электронная коммерция" объединяет в себе множество различных технологий, в числе которых - EDI (электронный обмен данными), электронная почта, Интернет, интранет (обмен информацией внутри компании), экстранет (обмен информацией с внешним миром). Таким образом, электронную коммерцию можно характеризовать как ведение бизнеса через Интернет.

Электронная коммерция, по сути, имеет глобальный характер. На интернациональном уровне по сравнению с внутринациональным электронная коммерция усложняется такими факторами, как различия в налогообложении, таможенных сборах и правилах банковской деятельности.



Рис. 1.1. Сектор B2B

В зависимости от участников электронных взаимоотношений электронная коммерция подразделяется на основные сектора коммерческого взаимодействия, такие как:

1. Сектор business-to-business (рис.1.1)

Его особенность – любой вид взаимодействия между структурами. При этом допускается применение самых различных технологий и обменных стандартов, к примеру, EDI. С самого начала под термин «B2B» попадали процессы купли-продажи, которые проходили исключительно в режиме онлайн. Но сегодня под «business-to-business» понимается любой процесс бизнес-деятельности между двумя компаниями или их подразделениями. При этом данная задача реализуется посредством глобальной сети.

2. Сектор business-to-consumer (рис.1.2).

Эта сфера деятельности включает в себя розничную сеть, то есть работу непосредственно с потребителями продукции. Такой бизнес эффективен в случае удаления предприятия от крупных городов и основного объема потенциальных клиентов. Работа в секторе B2C позволяет поставлять товар потребителю с мини-

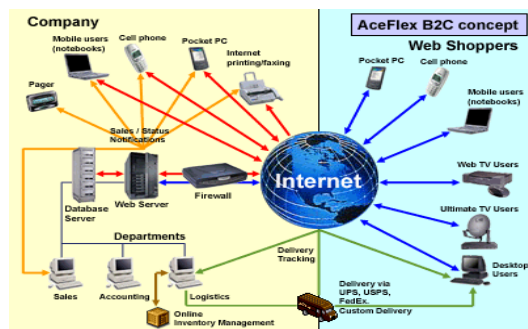


Рис. 1.2. Сектор B2C



мальным количеством посреднических компаний и структур. Это, в свою очередь, дает возможность ставить более выгодные цены на товары, увеличивать продажи и добиваться лучшей прибыли.

К сектору business-to-consumer можно отнести такие образования:

- интернет-магазины, которые занимаются исключительно продажей товара. При этом у них есть вся необходимая инфраструктура для ведения торговли;
- веб-витрины (Front Office) создаются для привлечения внимания потенциальных клиентов к продукции компании. Это один из самых простых вариантов внедрения в электронный бизнес;
- интернет-компании. Особенность таких организаций - полная интеграция со всеми бизнес-процессами в предприятии.

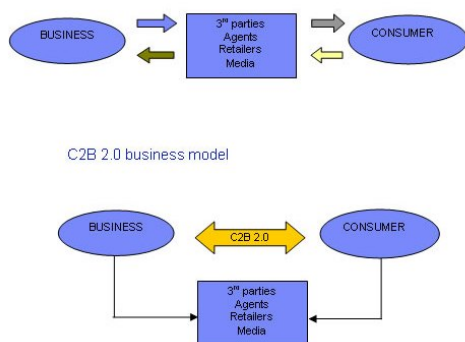


Рис. 1.3. Сектор C2B

бителем. В качестве примера можно привести сайты различных промоутеров, юристов, рекламных агентств и так далее.

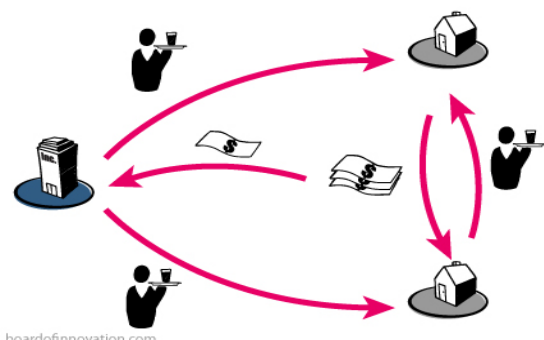


Рис. 1.4. Сектор C2C

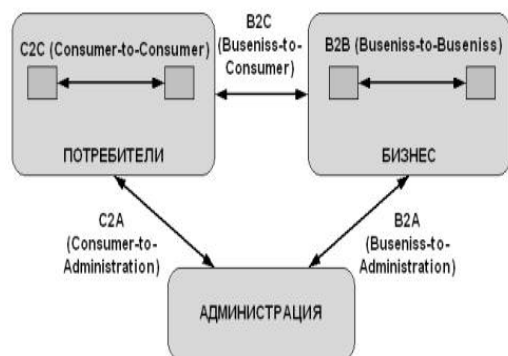


Рис. 1.5. Сектора B2A и C2A

тическом обществе. При этом максимальное взаимодействие должно быть налажено в двух направлениях – социальной и налоговой сфере.

3. Сектор Consumer-to-Business (рис.1.3).

Дает возможность предпринимателю самостоятельно устанавливать ценовую политику на услуги и товары. При этом формируется столь дополнительный спрос, оборот и, как следствие, еще большая прибыль компании. На основании полученных данных бизнесмен может делать выводы, какая продукция является самой ходовой и требует особого развития.

Кроме этого, сектор C2B дает возможность пользования различными технологиями и инструментами, позволяющими проводить онлайн-транзакции между компанией-продавцом и потре-

4. Сектор consumer-to-consumer (рис1.4).

Это одна из форм, где организуется продажа товаров и услуг не между компанией и потребителем, а между разными покупателями. С одной и другой стороны – потребители продукции. При этом заработок идет от посреднической деятельности. Сегодня такие сайты получают все большее распространение – ресурсы бесплатных объявлений, интернет-аукционы и так далее. На таких сайтах одни люди выставляют свой товар, а другие – покупают. При этом в качестве продавцов могут выступать и небольшие предприятия.

5. Сектор business-to-administration (B2A).

Это особый вид взаимодействия между компанией (предпринимателем) и администрацией. Именно благодаря B2A возможно налаживание связей между государственными и коммерческими организациями. В качестве государственных структур могут выступать местные власти или даже международные образования.

6. Сектор consumer-to-administration (C2A).

Одно из наиболее слаборазвитых направлений. С другой стороны его потенциал считается самым большим, ведь взаимодействие государственных структур и потребителей является одним из наиболее важных моментов в демокра-

В заключение можно сказать, что существует множество вариантов электронного бизнеса и они имеют как плюсы, так и свои недостатки, но являются его неотъемлемой частью. Большинство из них совершенствуется и улучшается со временем.

Литература.

1. Лектомания. URL: <http://lectmania.ru/1xd086.html> (дата обращения: 21.10.2016).
2. ITF STUDIO URL: <http://itfstudio.ru/content/materials/b2b> (дата обращения: 21.10.2016).
3. Личный сайт Акишина А.В.. URL: <http://chinascript.ru/blog-1-167.html> (дата обращения: 21.10.2016).

### **ПРИМЕНЕНИЕ СПРТ ТП В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ВЕРТИКАЛЬ»**

*Д.С. Карцев, студент гр.17ВМ51*

*Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доцент*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: dmitkarcev@mail.ru*

В современное время системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) дают возможность пользователю произвести автоматизированную разработку технологического процесса и расположить ее в едином информационном поле предприятия для быстрого получения различных отчетов. С целью автоматизации работы с различными технологическими условиями применяются специализированные приложения. К числу таковых относится система расчета сварочных режимов [1].

Процесс оперативного получения расчетов сварочных режимов и их внедрения в технологический процесс был реализован в системе КОМПАС-Автопроект. В данной системе были реализованы модули для расчета режимов и прочих параметров ручной дуговой сварки и сварки в среде защитного углекислого газа. Свое дальнейшее развитие эта система получила уже в программном комплексе «ВЕРТИКАЛЬ». Большая часть конструктивных элементов сварных швов регламентируется государственными отраслевыми стандартами или стандартами предприятия. А в программном комплексе «ВЕРТИКАЛЬ» появилась возможность, позволяющая работать с конструктивными элементами сварных швов. Эта возможность позволила брать за основу конструктивный элемент и, наполнив его дополнительной информацией, создать из него уже законченный конструктивно-технологический элемент, что фактически является частью самого технологического процесса. Согласно ГОСТам, один и тот же конструктивный элемент может быть выполнен несколькими способами сварки. Исходя из этого, была создана среда, в которой пользователь или разработчик сможет самостоятельно заниматься конфигурацией конструктивных элементов сварных швов и производить изменение или корректировку расчетных алгоритмов для различных способов сварки. Эти возможности реализованы в «Конфигураторе сварочных конструктивно-технологических элементов и режимов сварки», который является составной частью программного комплекса «ВЕРТИКАЛЬ» [1,6].

«Конфигуратор» позволяет [2]:

- вносить информацию о конструктивном элементе всего сварного шва и отдельных слоев;
- назначать формулы для расчета поперечного сечения сварного шва или слоя, или площади наплавленных слоев, по которым будет производиться вычисление объема наплавленного металла и необходимый расход сварочных материалов. Позволяет вычислить объем наплавленного металла из 3D-модели сварного шва;
- задавать варианты выполнения конструктивных элементов сварных швов или наплавочных слоев.

Каждая сварочная операция или способ сварки или наплавки должны быть предварительно настроены. Для них обозначаются параметры, характеризующие режим сварки, возможные группы свариваемых материалов и т.д. [2,6].

Заканчивая этап настройки нужно внести значения параметров сварочных режимов. Когда во фрагменте технологического процесса указаны толщина и способ сварки, будет открыта ранее настроенная структура, в которую нужно внести значения параметров режимов сварки. Оперирова этими данными, система расчета режимов сварки выберет необходимые материалы для сварки, просчитает их расход и основное время необходимое для выполнения сварного соединения.



Для ускорения процесса подготовки системы к работе в «Конфигураторе» имеется возможность работы в многопользовательском режиме, при котором базу данных могут редактировать одновременно несколько специалистов [2].

В описанном варианте осуществления системы численные параметры режимов сварки не рассчитаны, а их значения просто записаны в базу данных, в то время как администратор руководствуется стандартами или производственным опытом. Опыт применения Системы расчета параметров сварки показывает, что данная схема работы сейчас получила широкое распространение. Распространение обусловлено устоявшимися с годами процессами работы предприятий и производств, а также утверждениями различных изданий о том, что предлагаемые алгоритмы расчета режимов сварки могут не корректно производить расчет режимов и «падают» только в определенные диапазоны толщин. Но в последнее время все больше появляется публикаций, в которых предлагаются алгоритмы расчета режимов сварки, которые проводят корректный расчет параметров режимов сварки во всем диапазоне толщин. Если предприятие располагает таким алгоритмом расчета, то имеется возможность произвести отказ от заполнения базы данных по режимам. Для этой цели данный алгоритм необходимо разместить в «Конфигураторе». После чего система сможет произвести расчет не только расхода сварочных материалов, основного времени на выполнение сварного соединения, а также числовые значения режимов сварки [3,4].

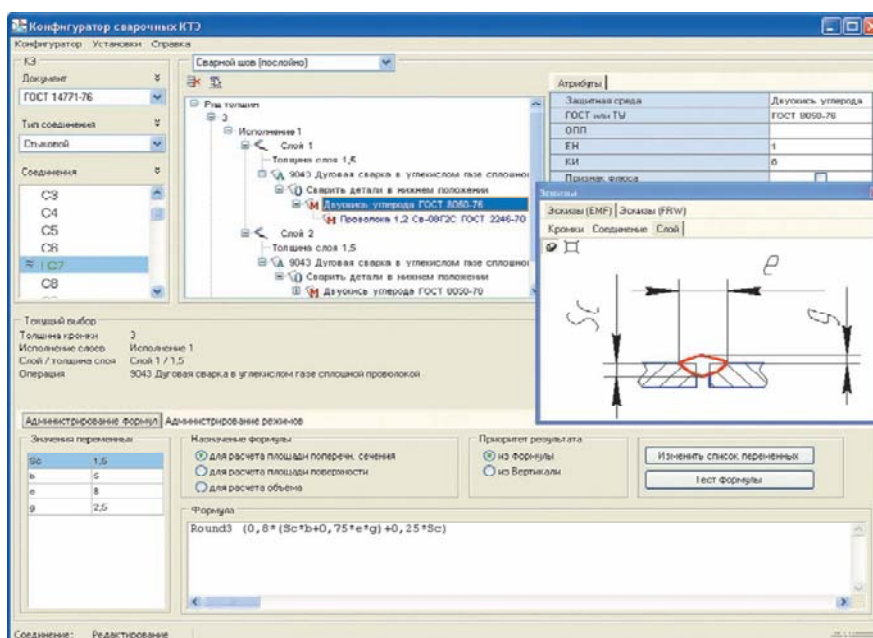


Рис. 1. Интерфейс конфигуратора САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ»

В дальнейшем, основываясь на принципах работы программ «ВЕРТИКАЛЬ», «Project 3.2.1» планируется создание средства поддержки принятия решения по выбору экономически обоснованного количества наноструктурированного порошка-модификатора и его влияния на процесс сварки. Создание приложения предполагается производить на базе «1С». Платформа «1С» как среда предметно-ориентированной разработки обладает рядом определенных преимуществ. Так как перечень задач обозначен более точно, то и подбор средств и технологий можно осуществить с большой точностью. Рабочими задачами платформы является предоставление разработчику встроенного инструментария, необходимого для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладных решений для автоматизации процессов. Подразумевается, что приложение позволит производить выбор рациональной концентрации нанодисперсных частиц исходя из различных ограничений, задаваемых пользователем, а также производить расчет интегральных показателей сварного соединения или наплавленного слоя, на которые в ходе выбора различного количества порошка-модификатора будет оказываться влияние. Такими параметрами будут являться: твердость сварного соединения или наплавленного слоя, его временное сопротивление разрыву, ударная вязкость, износостойкость и т.д.. Также будет выводиться информация о протекании процесса сварки: стабильность процесса, количе-

ство коротких замыканий, изменение значений тока и напряжение и т.д.. Для расчета будет введена аддитивная функция и массив информации [5].

Литература.

1. Гуляев В.В. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ «Оборудование и инструмент для профессионалов / Металлообработка» 2012. Стр. 81-83.
2. Система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=8&prpid=420>
3. Шандров, Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования / Б.В. Шандров. – М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2002. – 256 с.
4. Капустин Н.М., Кузнецов П.М., Схиртладзе А.Г., Дьяконова Н.П., Уколов М.С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. для втузов / Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 415 с.
5. Нуралиев С.Н. Платформа «1С: Предприятие» как средство разработки бизнес-приложений / "PC Magazine/RE", № 11, 2006 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://v8.1c.ru/news/publication.jsp?id=193>
6. Карцев Д. С. Системы автоматизированного проектирования в сварочном производстве // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 19-20 Ноября 2015. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 229-231

#### **ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ КОММУНИКАЦИОННЫХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

*Е.К. Малаховская, аспирант*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, тел. 8-923-425-54-21*

*E-mail: elena\_tusur@mail.ru*

**Актуальность темы исследования.** Сектор информационных технологий представляет достаточно динамичную отрасль мировой экономики, охватывающую субъектов, производящих разнообразное программное обеспечение, среди которого особую нишу занимают мобильные приложения. Так, в отчете [1] аналитической компании J'son & Partners Consulting отмечено, что объем рынка мобильных приложений в России в 2013 г. составил 246 млн. долларов (180 млн. евро). Там же прогнозируется, что рынок мобильных приложений в Евросоюзе к 2018 г. вырастет в три раза — до 18,7 млрд. евро. Если говорить о натуральном выражении объемов рынка, то в [2] констатируется, что в каталогах основных платформ распространения данных программных продуктов представлено более 3 млн. мобильных приложений.

Анализ российского рынка мобильных технологий [3] показал, что приблизительное число разработчиков — 2,3 млн. человек. Цель их деятельности – получение прибыли от созданного мобильного приложения, где доход в большинстве случаев прямо пропорционален количеству скачиваний продукта. Отдельный кластер разработчиков представлен небольшими группами единомышленников, которые обладают достаточным уровнем знаний для качественного создания продукта, но имеют пробелы в знаниях по организации маркетинговой деятельности. Отсутствие финансовых ресурсов также не позволяет им обращаться в рекламные агентства для проведения качественной рекламной кампании. Данные обстоятельства обуславливают необходимость выработки инструмента, помогающего разработчикам-энтузиастам продвигать свои мобильные приложения на потребительский рынок самостоятельно.

**Место маркетинговых коммуникаций в продвижении мобильных приложений.** В трудах по маркетингу [4, 5] акцентируется внимание на том, что для успешного достижения цели по продвижению товара важно выстраивать грамотные **маркетинговые коммуникации**. Согласно [4] под маркетинговыми коммуникациями понимается непосредственный процесс передачи данных о конкретной продукции представителям целевой аудитории. При этом под **целевой аудиторией** подразумевается группа настоящих или потенциальных потребителей, которые могут получить данную информацию и способны соответствующим образом отреагировать на нее. Формируемый процесс передачи потребителям некой значимой для них информации, согласно [6], может преследовать три цели:

- 1) информирование (формирование знаний) перспективных потребителей о товаре (ключевых характеристиках) и условиях его распространения;
- 2) убеждение потребителей в достоинствах товара для повышения мотивации приобретения товара в ситуации выбора между несколькими марками и т.п., в том числе за счет создания положительного имиджа и укрепления лояльности;
- 3) проявление внимания и побуждение приобрести товар в данный момент, не откладывая на будущее.

В [7, 8] отмечается, что при продвижении мобильного приложения маркетинговые коммуникации выстраиваются при помощи таких инструментов, как пресс-релизы, реклама, App Store Optimization (оптимизация страницы приложения в интернет-магазине) и др. Цель данных коммуникаций – «общение» с потребителем и достижение выше обозначенных целей (информирование, убеждение, побуждение к действиям). Процесс коммуникации разработчиков приложений с потенциальными пользователями представлен на рисунке 1 [9].



Рис. 1. Модель процесса маркетинговых коммуникаций

**Содержание коммуникационных сообщений.** При продвижении мобильных приложений (как и любых других товаров и услуг) в контексте выстраивания маркетинговых коммуникаций основополагающим вопросом является грамотное составление содержания коммуникационного сообщения, в качестве которого понимается информация, передаваемая в процессе коммуникаций с потенциальными потребителями с целью формирования у них определенной ответной реакции. Маркетинговые характеристики (в том числе потребительские предпочтения) лиц, принимающих решение о приобретении (покупке, установке) мобильного приложения, являются базой в ходе планирования как всей маркетинговой деятельности, так и при составлении коммуникационных сообщений.

В [10] предлагается все потребительские предпочтения разбить на группы, в зависимости от пола, возраста, уровня дохода, скорости реакции на новый товар или информацию о нем и т.п. Для каждой группы выделены особенности восприятия рекламы, информации в целом и коммуникационных сообщений в частности. Так, например, женская часть населения является наиболее выгодной с точки зрения эффективности рекламы, что обусловлено её психологическими особенностями: легкая восприимчивость, желание поделиться новинкой с окружающими (эффект сарафанного радио) и др. В связи с этим, составляя содержание коммуникационного сообщения, рассчитанное на женскую аудиторию, важно сделать акцент в первую очередь на его эмоциональную составляющую: преобладание образов и изображений над текстовым описанием; красочность; традиционные ценности (красота, здоровье, дом, семья). Кроме этого важно уделить внимание практической части использования приложения: однозначность предназначения продукта (какую конкретную проблему решает), при этом не рекомендуется прямо говорить о негативных проблемах; легкость (простота) в использовании продукта (интуитивно понятный интерфейс). Предложения, формируемые для мужчин, в основном должны затрагивать профессиональную сферу, что основано на стремлении к карьерному росту, повышению профессионального уровня. Основные показатели рекламного наполнения, ориентированные на мужчин, сводятся к следующим положениям: использование малого количества объектов; сообщение должно быть руководством к действию; сообщение должно оперировать четкими и логичными фактами и др.

В соответствии с выявленными потребительскими особенностями для каждой классификационной группы отобраны ключевые слова и фразы, использование которых в коммуникационных сообщениях будет эффективным.

Предложенная система классификации потребительских предпочтений и шаблоны текстов содержания коммуникационного сообщения положены в основу разработки программного продукта (мобильного приложения) поддержки принятия решений при формулировании коммуникационных сообщений для продвижения мобильных приложений. Последовательность работы маркетолога (разработчика мобильного приложения) с программным продуктом:

- 1) пользователь вносит исходные данные (характеристики целевой аудитории продвигаемого мобильного приложения, например, пол, возраст и т.п.);
- 2) на основании заданных алгоритмов система формирует список ключевых слов и фраз, которые могут быть эффективными для использования в коммуникационных сообщениях для конкретной целевой группы;
- 3) список ключевых слов (фраз) интегрируется в шаблоны коммуникационных сообщений;
- 4) пользователь получает готовый набор коммуникационных сообщений, который будет эффективен для привлечения заданной целевой аудитории.

Разработчику останется только выбрать и передать по одному из доступных ему каналов (пост в социальных сетях, тематическом форуме и т.п.) предложенное системой коммуникационное сообщение.

Таким образом, применение программных продуктов поддержки принятия решений при формулировании коммуникационных сообщений будет способствовать эффективному продвижению мобильных приложений на массовый рынок в условиях ограниченного бюджета для проведения крупной рекламной кампании.

Литература.

1. Воронина Ю. Пульс измерит смартфон [Электронный ресурс] // Интернет-портал «Российской газеты». 2014. № 948 (19). Режим доступа: <http://rg.ru/2014/05/20/prilozeniya.html> (дата обращения 10.04.2016).
2. Ходаковский К. Аналитика: Google Play обошёл App Store по числу приложений в 2014 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/908131> (дата обращения 15.09.2016).
3. Зиневич А. Обзор рынка мобильных приложений: стоит ли игра свеч? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://megamozg.ru/post/16122/> (дата обращения 10.09.2015).
4. Маркетинговые коммуникации продвижения товара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.telenir.net/delovaja\\_literatura/marketing\\_konspekt\\_lekcii/p9.php](http://www.telenir.net/delovaja_literatura/marketing_konspekt_lekcii/p9.php) (дата обращения 01.10.2016).
5. Маркетинговые коммуникации и их роль в построении бренда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m73/14.htm> (дата обращения 17.05.2016).
6. Кузнецова Ю.В. Новые способы продвижения маркетинговых коммуникаций [Электронный ресурс] // Вестник Евразии. – 2006. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/novye-sposoby-prodvizheniya-tovarov-sovremennye-formy-marketingovyh-kommunikatsiy-v-rossii> (дата обращения 23.05.2016).
7. Концепция маркетинг-микс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/osnovy-marketinga/4p-5p-7p-model/> (дата обращения 21.04.2016).
8. Голубкова Е.Н. Природа маркетинговых коммуникаций и управление продвижением товара [Электронный ресурс] // Маркетинг в России и за рубежом. 1999. – №1. – Режим доступа: <http://dis.ru/library/528/22105/> (дата обращения 01.06.2016).
9. Ехлаков Ю.П., Бараксанов Д.Н. Основные положения по разработке программы продвижения программных продуктов в сети Интернет // Бизнес-информатика. – 2012. – № 4(22) – С. 26–32.
10. Малаховская Е.К. Основные положения формирования содержания коммуникационных сообщений при продвижении малобюджетных мобильных приложений на потребительский рынок // Электронные средства и системы управления. – 2016 (Принято в печать)

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА**

*А.В. Литасов, студент*

*Томский политехнический университет*

*634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56*

*E-mail: litasov19@bk.ru*

На сегодняшний день в IoE-сфере широко используются различные электронные устройства для измерения сигналов, они необходимы практически в каждом исследовательском проекте, а также в промышленности и различных сферах услуг. Данные устройства позволяют наиболее эффективно реализовывать какие-либо идеи в исследовательских проектах разной сложности.

Технология IoE (Internet of Everything) – всеобъемлющий интернет. Это будет означать то, как всевозможные неодушевленные предметы начнут учитывать контекст задач и пользоваться более широкими вычислительными ресурсами и сенсорными возможностями. Добавив в эту систему людей и информацию, и получится - сеть сетей, в которой миллиарды, даже триллионы соединений создают беспрецедентные возможности, в том числе дают дар речи вещам, никогда прежде не имевшим собственного "голоса".

Ярким примером данной технологии станет, «Смарт-город» - в режиме реального времени, устройства будут обрабатывать, и показывать текущую ситуацию в разных сферах жизни, включая ЖКХ, транспорт, здравоохранение и т.д. На таблице 1 приведены, устройства которые, возможно использовать в данной технологии, их основные особенности и где находят применение.

Таблица 1

Виды устройств	Снимаемые показания	Устойчивость к внешним факторам	Минимальный размер устройства	Сфера применения в IoE
Для измерения расстояния	Присутствие и удаленность измеряемого объекта	Возможность установить противоударный корпус, но плохая защищенность от очень низких и высоких температур	~25-70мм в ширину, в высоту	В парковках, сигнализациях
Устройства на фото-элементах	Замеряют уровень освещенности определенного объекта или местности	Из-за достаточно малых размеров, поставить противоударный корпус проблематично, также, удовлетворительная устойчивость к воздействию окружающей среды	~25-50мм в ширину и высоту	Автоматическое освещение улиц, помещений
Измерение давления	Давление измеряемой среды (жидкость, газ, пар)	Возможность установить противоударный корпус, достаточно устойчивы при низких и высоких температурах	Не превышает 150мм в высоту и 70мм в ширину	Для прогнозирования погоды

Разберем на примере первый из приведенных видов - устройства измерения расстояния до объекта, каких типов существуют данные устройства, доступные аналоги и перспективы их дальнейшего развития.

Об истории применения устройств для измерения расстояния. Самые первые устройства для измерения расстояния выдавали информацию только лишь о наличии или отсутствии предмета перед ними в виде дискретного сигнала ON/OFF. Эти простейшие устройства, до сих пор находят огромное применение в различных областях промышленности. В то же время для решения более сложных задач автоматизации технологических процессов инженерам нужна дополнительная информация о положении объектов измерения. Для этих целей были разработаны устройства, позволяющие определять расстояние до объекта и его положение с помощью аналогового выхода, сигнал на котором пропорционален расстоянию до измеряемого объекта. В таблице 1 представлены основные типы устройств для измерения расстояний и их основные особенности.

Таблица 1

Типы устройств	Индуктивные	Ультразвуковые	Оптические
Расстояние, мм.	0 – 20	10 – 10.000	10 – 500.000
Разрешение, мм.	0.0001	0,1	0,001 - 0,5
Точность, мм.	0,001	0,2	0.002 - 2
Линейность, %.	0,4 – 5	0,5	0,05 - 1 - 0,001
Время, мс.	0,3	20	1

Из этого следует что, они могут быть использованы во множестве применений, таких как определение точного расстояния до объекта, измерение толщины этого объекта, его наклон по отношению к измеряющему устройству. Современные устройства для измерения расстояния используются разных типов и принципов работы, таких как: индуктивные, ультразвуковые, оптические и т.д. Однако все они имеют электрический выходной сигнал, величина которого пропорциональна расстоянию до измеряемого объекта.

Устройства с индуктивным принципом действия, определяют расстояние до проводящих металлических объектов, таких как сталь, алюминий, латунь. Поскольку они работают за счет определения токов взаимной индукции, то они очень устойчивы к воздействию неметаллических элементов и помех. Современные технологии позволяют создать данные типы устройств очень компактного размера, что означает высокое разрешение устройства и быстрое время отклика, поэтому они применяются в большинстве высокоскоростных задач. Вместе с тем, несмотря на прекрасную точность, разрешение и время отклика, существенная нелинейность вычислений, составляющая 3% - 5%.

Устройства с ультразвуковым принципом действия, измеряют расстояние за счет отправки звукового импульса до объекта, и отразившись от него импульс возвращается обратно в устройство. Расстояние замеряется благодаря внутреннему таймеру, отсчитывающему время от отправки сигнала до его возвращения. В данных устройствах присутствует микропроцессор, который позволяет обеспечить очень высокую линейность вычислений, конечного сигнала. Прежде всего, данный тип устройств, применяется для измерения расстояния до таких сложных объектов, как: различных сыпучих веществ, жидкостей, гранул, прозрачных или же напротив сильно отражающих поверхностей. Также, ими можно вести измерение на очень больших расстояниях, и сохраняя их и так небольшие размеры, что может оказаться существенным фактором в ряде вопросов применения. Но стоит учесть ряд ограничений данного типа устройств, например вещества или объекты, сильно поглощающие ультразвуковые колебания, что многократно уменьшает измеряемую дистанцию, различные изогнутые поверхности, также снижают расстояние и точность измерений, иначе как рассеивают ультразвуковые сигналы в различных направлениях. Из-за того, что импульс излучается в виде широкого конуса, не представляется возможным замерить расстояние до небольших размером объектов, потому как, чем меньший объект замеряется, тем больше уровень помех от других объектов.

Устройства с оптическим принципом действия. На мировом рынке доступен, очень широкий выбор устройств с оптическим типом измерения, такие как: лазерные интерферометры (имеют очень большой диапазон измерений и точность, но дорогие и сложные в эксплуатации); с рассеянным отражением света (измеряют расстояния в достаточно широких пределах, но они не могут использоваться для измерения расстояний до окрашенных или отражающихся объектов); радарного типа (измеряют расстояние на больших расстояниях, однако из-за принципа их работы, измеряют сигнал с ограниченным разрешением в 2 – 3 мм.

Основываясь на приведенных данных, следует вывод, что производители устройств измерения расстояния, в последнее время, предоставляют очень широкий выбор этих устройств, для разных нужд и задач в промышленности и сферах услуг. Постепенно увеличивается качество изготовления, характеристики, меньшие затраты на производство данного вида устройств. Большинство устройств, возможно, интегрировать все в более сложные системы.

В перспективе ожидается, еще большее внедрение устройств для измерения расстояния в повседневную жизнь человека, например, был разработан и используется, такой проект, как: «Умная» парковка в Шанхае, созданная на базе технологии NB IoT (NarrowBand Internet of Things) – узкополосного интернета вещей, в которой устройства обнаружения объекта над ними используются в качестве индикатора о том, где есть свободные места для машин, отслеживая изменения о наличии оных с помощью мобильного приложения. Это позволяет решить проблему с поиском парковочных мест, и снизить транспортную нагрузку на автостоянках.

Подводя итоги, современный мир, все ближе подходит к порогу, когда каждый элемент, каждый объект, с чем взаимодействует человек в повседневной жизни, будет интегрирован в единую сеть постоянного обмена (генерирования, сбора, передачи, анализа и распределения данных) информации. Что совершенно невозможно будет реализовать без устройств, собирающих и обрабатывающих, эту самую информацию.

#### Литература.

1. Аналоговые датчики расстояния, URL-ссылка: [http://www.gaw.ru/html/cgi/txt/publ/sensor/analog\\_sensor.htm](http://www.gaw.ru/html/cgi/txt/publ/sensor/analog_sensor.htm)
2. Будущее за смарт-городами, URL-ссылка: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/budushchee-za-smart-gorodami>
3. Всеобъемлющий Интернет – место встречи технологий и инноваций, которые сделают мир лучше, URL-ссылка: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/press/press-releases/2013/12-120413e.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2013/12-120413e.html)
4. «Умная парковка» , URL-ссылка: <http://www.iksmedia.ru/news/5317855-Umnaya-parkovka-budet-rabotat-na.html>
5. Internet of Everything изменит мир к лучшему, URL-ссылка: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/press/press-releases/2012/111512d.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2012/111512d.html)

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**

*Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц., М.С. Милованова, студ.*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)- 7-77-64*

*E-mail: masha29041995@mail.ru*

Информационные технологии и системы используются в любой отрасли или деятельности человека. Как правило, основным инструментом информационных технологий служит компьютер с набором программ и доступом к ресурсам интернета.

В медицине информационные системы и технологии позволяют значительно упростить работу с каждым конкретным пациентом, заранее изучив его состояние и историю болезни. Кроме того, информационное обеспечение в медицине призвано облегчить систематизацию данных по отдельному региону или району, или группе пациентов.

При помощи информационных систем и программ обеспечивается автоматизация работы медицинских учреждений. Можно условно разделить на две категории информационные системы или программы, которые задействованы в медицине:

1. программные информационные системы;
2. аппаратные информационные системы.

В случае с программными информационными системами используется созданная база данных. Такая база данных позволяет в любое время врачу найти историю болезни пациента, быстро изучить симптоматику или просто разобраться в его заболеваниях. База данных в компьютере медицинского учреждения может хранить информацию о сотнях и тысячах пациентов.

Аппаратное информационное обеспечение позволяет создавать данные о пациентах. В данном случае речь идет об отдельных аппаратах или вычислительной технике, которая посредством специальных сенсоров способна получать информацию и передавать ее специалисту. В качестве примера подобной информационной компьютерной технологии в медицине можно привести такое оборудование, как томограф или рентгенограмма. В любом из подобных обследований в настоящее время используется аппаратура, соединенная с компьютером и быстро отображающая результат исследования.

Работа информационных систем требует скрупулезного и качественного подхода. В частности, каждое медицинское учреждение должно быть компьютеризировано и иметь собственные базы данных. На основе подобных баз данных, доступ к которым может быть осуществлен с любого другого медицинского учреждения, оперативная квалифицированная помощь пациенту может быть оказана быстрее всего.

В качестве преимуществ, которыми будут обладать налаженные информационные системы медицины в любом регионе, можно выделить сразу несколько важных пунктов:

1. Оперативное реагирование на любую ситуацию и с любым пациентом.
2. Конфиденциальность информации и соблюдение врачебной этики.
3. Оперативность работы любого регистрационного отдела медицинских учреждений.
4. Высокая скорость реагирования в любой ситуации.

Это далеко не все преимущества качественного использования информационных систем. Среди них важно также будет выделить основные три направления, которые регламентируют всю работу медицинского аппарата:

1. Работа по регистрации и составлению списков пациентов. Создание истории болезни и ее доступ другим специалистам для быстрого реагирования.
2. Делопроизводство врачей, при котором сводится к минимальным действиям сторонние работы. Врачи освобождаются от излишней работы, также уменьшая работу других специалистов.
3. Создание единой базы данных, в которой может найти информацию о пациенте и своевременно среагировать любой специалист, оказав максимально возможную помощь в минимальные сроки.

Внедрение информационных технологий и компьютеризация медицинских учреждений значительно уменьшила количество работы врачей и других специалистов. При помощи информационных технологий и компьютерного обеспечения медицинские учреждения способны систематизировать и автоматизировать данные о любом пациенте или враче.

Среди наиболее ярких примеров преимуществ использования в медицинских учреждениях информационных систем и компьютерного обеспечения можно выделить четыре направления:



1. Возможность составления электронных медицинских карт. Благодаря таким картам появляется возможность любому специалисту найти историю болезни и симптоматику всех пациентов, даже если они из другого города или области. Также будет проведено соответствующее обследование и оказана оперативная помощь.
2. Возможность систематизации врачебных данных. Подобный информационный модуль позволяет уменьшить объем работы врачей или других медицинских специалистов, которые получают большее количество времени на работу с пациентами.
3. Систематизация всех медицинских данных. Данный фактор обеспечивает наиболее качественное и оперативное реагирования на любую возникшую ситуацию. Также будет проведено быстрое и эффективное вмешательство при необходимости вакцинации или аналогичных действий.
4. Финансовая отчетность и учет. Как и в любой другой отрасли, медицинская финансовая отчетность и учет работников оптимальней всего будет проводиться с компьютеризацией отделений и учреждений.

В медицинском аппарате огромное количество программного обеспечения. Среди такого ПО можно выделить приложения, которые позволяют работать различного оборудованию и выдавать уже готовые результаты специалистам. Кроме того, медицинское программное обеспечение позволяет систематизировать и отправлять в общий доступ медицинские данные о каждом пациенте. Подобные данные собраны в специальной программе – 1С Медицина (Рисунок 1).

В составе комплексных медицинских информационных систем 1С Медицина играет немаловажную роль. Причем, каждая из программ предназначена для работы в конкретном учреждении – поликлинике, больнице, аптеке, лаборатории и других местах. Также при помощи данного программного обеспечения можно легко контролировать финансовую сторону работы медицинского учреждения, его персонал или даже результаты исследований и дальнейшее их развитие.

Кроме того, существует огромное количество других видов программного обеспечения, кото-



Рис. 1. Функциональные возможности ИС 1С Медицина

рое позволяет эффективно вести учет пациентов, препаратов, расходных материалов или оборудования. Каждое из них имеет свою специфику и предназначено для конкретной области медицины. В качестве примера можно привести такие ПО, как "Я донор", которое имеет собственную базу доноров, включая их группу крови и полную информацию; "MedLink" - ПО, которое позволяет осуществлять единый контроль и управление медицинским учреждением, организовать качественный учет пациентов, хранение данных о сотрудниках, медицинских исследованиях и многое другое; "Архимед+" - удобная информационная система, осво-

бождающая от бумажной работы, повышая эффективность медицинского центра, автоматизирует практически все сферы в работе медицинского центра. К общим программам для пользователей и пациентов относятся различного рода интерактивные справочники, например, "Энциклопедия лекарств". Таким образом, при помощи информационных систем, компьютеризации и специального программного обеспечения медицина не только может оказывать наиболее качественную и оперативную помощь населению, но и быстрее развивается. Также следует подчеркнуть упрощение контроля медицинских работников и работы всего аппарата в целом при использовании специального ПО и соответствующих информационных систем.

Литература.

1. Карточка решения - 1С: Медицина. Поликлиника // Обзор решений для здравоохранения // Электронный ресурс // Режим доступа: // [http://www.1c-bitrix.ru/download/files/ppt/sem121113/1c\\_unisova.pdf](http://www.1c-bitrix.ru/download/files/ppt/sem121113/1c_unisova.pdf)
2. Smart Forge Automatics // Автоматизация медицинских учреждений // Электронный ресурс // Режим доступа: // <http://www.smartforge.ru/automation/medical/>
3. Автоматизация медицины // Архимед+ // Электронный ресурс // Режим доступа: // <http://xn---7sbaaipgnicda6bgttd1ed3fg1iqd.xn>



## **НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ВИДОВ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Г.И. Курчеева, к.э.н., Ю.С. Нелюбина, студ.*

*Новосибирский государственный технический университет, кафедра Экономической информатики  
630073, г. Новосибирск пр. К.Маркса, 20, тел. (383) 346-06-79*

*E-mail: nelubina\_555@mail.ru*

С наступлением информационной эпохи получили ускорение процессы разработки инноваций, особенно в сфере услуг. Традиционные подходы к разработке инноваций, не изучающие потребности потребителей и не учитывающие спрос, не соответствуют полностью основной цели управления инновационно-ориентированных организаций.

В настоящий момент сфера услуг является значимой частью экономики, это обусловлено растущей долей ее в валовом национальном продукте. Сфера услуг представляет совокупность отраслей экономики, предоставляющих услуги населению. В сферу услуг принято включать культуру, образование, здравоохранение, бытовое обслуживание, пассажирский транспорт и связь, рекреационные услуги, общественное питание [1].

Сфера услуг относится к отрасли, которая характеризует постиндустриальное общество. Общество, частью экономики, которого выступает информационное поле. Под сферой услуг понимается совокупность экономических деятельностей, направленных на удовлетворение личных потребностей членов общества или потребностей общества в целом, потребностей предприятий, домохозяйств, организаций. Причем услуга не является материальной вещью, а находится в неосязаемом виде. В связи с этим торговлю услугами часто «называют невидимым экспортом и импортом» [2].

Сфера услуг отвечает за общий уровень удовлетворенности жизнью населения, а это, в свою очередь, напрямую связано с благополучием и процветанием всего государства. Постиндустриальная экономика плавно перетекает в инновационную экономику, путем внедрения различных новшеств, которые служат для создания новых видов продукции и услуг, а также новых форм производства и труда. Инновации являются конечным результатом инновационной деятельности (новый продукт, технологии, методы, управленческие решения различного характера), творческим процессом, ориентированным на достижение результата и процессом внедрения новых элементов, технологий, являющихся качественно новой ступенью в эволюции экономического производства.

Вслед за качественными изменениями встает вопрос о техническом перевооружении и переподготовке производства для выпуска новой продукции, осуществлении испытаний усовершенствованной продукции, маркетинговых кампаниях, способствующих росту потребительского спроса, развитию инновационной инфраструктуры, повышению квалификации кадров. Целью этого трудоемкого процесса ставится повышение производительности труда и рентабельности производства.

Именно научное знание и информационные технологии разрабатывают инструменты для создания нового общества, предоставляют материалы для строительства новых и реконструкции ранее известных моделей поведения. Инновационные услуги приобретают все большую значимость, ведь именно через инновации лежит путь к созданию экономики нового типа [3].

Достижение конкурентных преимуществ становится главной задачей предприятий, что должно привести к более полному удовлетворению спроса потребителей в высококачественных товарах и услугах. Но роль сферы услуг не ограничивается лишь созданием инноваций. Новые технические средства влекут за собой и новые трудности, связанные с их сопровождением и обслуживанием. Возникает спрос на знания, которые бы позволили обеспечить бесперебойную работу новых технологий на основе социальных сетей, веб-сайтов [4].

Повсеместное более качественное образование граждан, в первую очередь, экономическое, обеспечит качественное создание и предоставление услуг. Данная среда благоприятна для появления идей, различные трансформации которых образуют новшества, нововведения. Развитие этой сферы способствует более компетентной и глубокой модернизации экономики. Также появятся и новые рабочие места, что еще больше повысит уровень жизни населения.

Инновационный поток, охватывающий производственные отрасли, внедряет в них информационные технологии, компьютеризированные системы, тем самым по-новому организовывая сферы деятельности человека. Вслед за этим образуются новые рынки идей, интеллектуальных разработок. Все это требует новых организационных форм, что находит выражение в строительстве различных инновационных институтов.

Также появляется необходимость в специализированных торговых площадках, которые могли бы обеспечить адекватные условия для купли-продажи предметов интеллектуальной собственности. Инно-

вационная экономика требует создания инфраструктуры, поддерживающей инновационный процесс в долгосрочном периоде. Основным элементом такой системы является интеллектуальный капитал [5].

К основным составляющим инфраструктуры относится создание эффективных производств и отраслей вместе с повышением креативности человеческого капитала. Эти коренные изменения вызывают сдвиг индустриальных пластов и открывают путь новой форме экономики, интеллектуальной. Инновационная экономика требует качественного новых ресурсов, способных поддерживать технологическое развитие и совершенствование, как отдельных ее отраслей, так и всей экономики в целом.

Разрабатываются новые инструменты продвижения инновационных услуг. Скорость разработки и продвижения зависит от степени открытости инновационного процесса [6].

Российские коммерческие банки функционируют в условиях насыщенности рынка банковскими продуктами. Привлечение новых клиентов становится все более трудоемким. В связи с этим все большую актуальность приобретает проблема не привлечения клиентов, а сохранения лояльности имеющихся. Одним из более перспективных направлений стратегического развития банка становится создание системы приоритетной ориентации на клиента и повышения качества обслуживания.

Коммерческий банк действует в условиях сложной, изменчивой маркетинговой среды. Бенчмаркинг направляет все свои действия на решение поставленной задачи, ориентирует управление на производство и предложение банковского продукта, имеющего ценностную значимость для конкретной группы потребителей того или иного региона, с учетом открытых инноваций.

Открытые инновации можно рассматривать как явление, существующее в условиях достаточно развитых, цивилизованных рыночных отношений. Открытые инновационные процессы предполагают свободное и добровольное заинтересованное взаимодействие многих независимых участников (как отдельных людей, так и организаций) в условиях высококонкурентной и динамичной глобализующейся рыночной среды. Открытые (в сравнении с закрытыми) инновации и процессы более требовательны к качеству экономических, научных, политических, правовых институтов, составляющих среду генерации, ведения и использования инноваций<sup>1</sup>.

В России, наиболее успешные организации, такие как АО «Сбербанк России» принимает участие в разработке новых услуг в виде открытых инноваций посредством размещения на сайте программ по повышению качества обслуживания клиентов, потребителей банковских продуктов и привлечению таким способом сотрудников и потребителей к разработке новых услуг. Управление инновационной деятельностью, по нашему мнению, позволяет комплексно решать задачи оценки возможностей к разработке и продвижению новых услуг, повышению эффективности применения информационных технологий на всех уровнях управления, оптимизации затрат, снижения рисков.

Исследования показывают, что разработка новых видов услуг, повышению их качества зависит, прежде всего, от организации творческой работы банковских служащих. Поскольку, именно сотрудники банка, относятся к группе элементов внешней среды, позволяющих реализовать внутренние резервы организации, включающие создание сети долгосрочных личных контактов и доверия, реализовать внутренние предпринимательские способности, его социальную направленность.

Литература.

1. Лапочкина, А.А., Байгулова А.А. Роль сферы услуг в современной экономике // Nauka-rastudent.ru. – 2016. – No. 03 (027) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nauka-rastudent.ru/27/3247/>
2. Максимов, Н. Н. Теоретические основы инновационной деятельности // Молодой ученый. – 2013. – №10. – С. 340-343.
3. Недорезова, Е. С. Развитие сферы услуг в России / Е. С. Недорезова, А. С. Новаева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. - № 11. – С. 156-158
4. Курчеева Г.И., Сапрыкин Д.С. Разработка новых инструментов для повышения результативности продвижения в социальных сетях. Инновации. 2015. № 4 (198).– С. 94-98.
5. Курчеева Г. И., Алетдинова А.А. Интеллектуальный капитал: особенности трактовки понятия и формирования структуры / А. А. Алетдинова, Г. И. Курчеева // В книге: Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016) Труды научно-практической конференции с зарубежным участием под ред. А. В. Бабкина, 2016. – с. 63-67.
6. Курчеева Г.И., Алетдинова А.А. Управление продвижением инноваций на основе информационных технологий: монография / Г.И. Курчеева, А.А. Алетдинова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 170 с.

---

<sup>1</sup>Chesbrough H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. – Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing, 2003. – 272 p.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*С.В. Разумников, старший преподаватель, М.С. Кремнева*  
*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*  
*Томского политехнического университета*  
*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451)77764*  
*E-mail: demolove7@inbox.ru*

Одной из перспективных технологий, которая потенциально может очень сильно снизить затраты на поддержание ИКТ-инфраструктуры предприятия, является облако. Облачные технологии пришли на рынок не так давно, но неумолимо захватывают всё большую его часть. В России широкое распространение данная технология стала получать последние 5-6 лет, хотя первое использование её случилось намного раньше [2].

Появление облачных технологий есть результат нежелания крупных ИТ-корпораций платить компании за предоставляемые вычислительные мощности. Сегодня же данные сервисы предоставляют более мелкие компании. Более того, ИТ-компания менее конкурентоспособна на рынке, если у неё нет своего собственного облачного сервиса [5].

Целью работы является разработка информационной системы для оценки результативности внедрения облачных технологий на предприятии.

В ходе выполнения работы была рассмотрена проблема принятия решения о внедрении облачных ИТ сервисов на производство, проанализирован возможный документооборот. Было решено автоматизировать процесс оценки преимуществ внедрения облачных ИТ сервисов на производство [4, 6]. Для этого были выделены следующие функции:

- учёт данных о провайдерах облачных сервисов;
- расчёт стоимости внедрения облачных ИТ;
- расчёт критериев и интегрального показателя результативности внедрения облачного ИТ-сервиса;
- анализ результативности внедрения облачных ИТ-сервисов для бизнеса.

В основе разрабатываемой системы легла интегральная модель оценки результативности внедрения облачных ИТ-сервисов [1, 3].

Был произведен анализ входной и выходной информации. Была построена функциональная модель информационной системы с декомпозицией по функциям. Были определены основные сущности и атрибуты разрабатываемой системы. В системе EgWin построены модели уровней определений и атрибутов.

Обзор информационных систем-аналогов выявил, что, они не могут полностью выполнить поставленные задачи и функции для автоматизации процесса оценки преимуществ внедрения облачных ИТ-сервисов, поэтому разработанная программа универсальна и не имеет аналогов.

Для создания ИС было решено использовать платформу «1С: Предприятие 8.3», т.к. она обеспечивает максимальную совместимость для работы на различных ОС и широко распространена на различных предприятиях России и стран СНГ.

Работа выполнялась без привязки к конкретному предприятию, соответственно, разрабатываемая система универсальна и подходит для любого предприятия, в котором необходимо принять решение о необходимости перевода ИТ-приложения в облачную среду.

В общем случае процесс оценки преимуществ внедрения облачных технологий будет выглядеть, как показано на рис. 1.

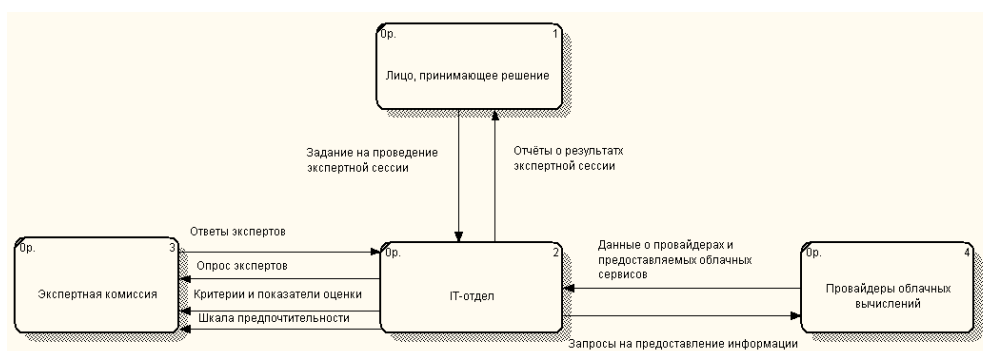


Рис. 1. Процесс оценки преимуществ внедрения облачных технологий

В разработанной информационной системе содержится 8 справочников: «Показатели», «Сотрудники», «Критерии эффективности», «Облачные сервисы», «Провайдеры», «Шкала предпочтительности», «Эксперты», «Статьи расходов», и 3 документа: «Проведение сессии», «Оценка облачных сервисов», «Расчёт критериев и интегрального показателя».

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта составляют 142724,26 руб., общие эксплуатационные затраты 37316,52 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 142724,26 руб., коэффициент экономической эффективности 0,71, срок окупаемости – 1,4 года.

На рис. 2 представлено одно из диалоговых окон системы.

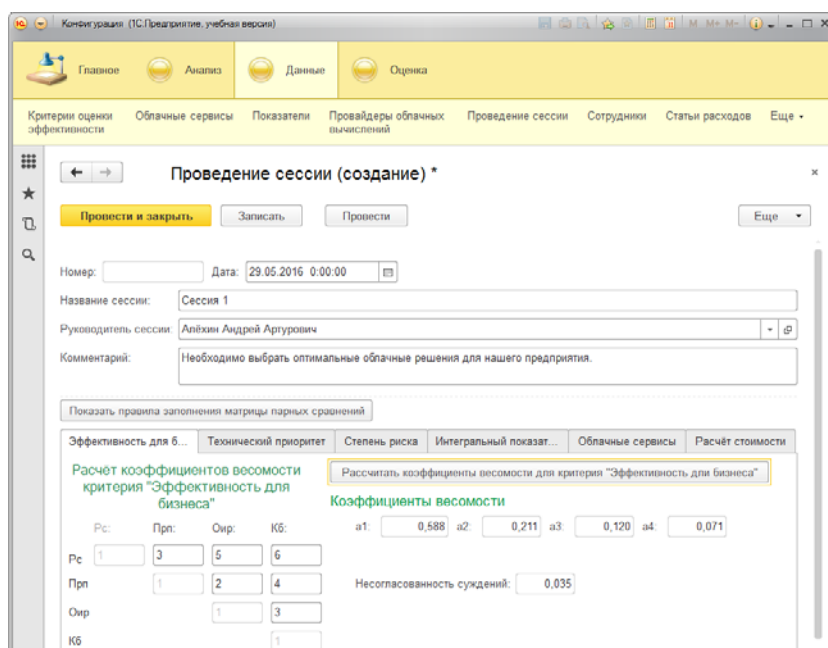


Рис. 2. Документ «Проведение сессии» (коэффициенты весомости)

Внедрение информационной системы на предприятие можно условно разбить на четыре основных этапа:

- 1) разработка и внедрение нормативных документов, таких как процедуры экспертных оценок, регламенты проведения сессий оценок и т.п.;
- 2) установка программы и конфигурации на компьютеры пользователей;
- 3) обучение персонала;
- 4) работа персонала предприятия с информационной системой;
- 5) внесение в систему данных о сотрудниках, экспертах, облачных сервисах и провайдерах, показателях и критериях, статьях расходов, шкале предпочтительности и т.д.;
- 6) обучение экспертных групп работе с системой;
- 7) проведение экспертных сессий.

Данная система является универсальной и предназначена для использования в любой организации, в которой целесообразно внедрение облачных сервисов на предприятии.

Разработанная система позволяет вести учёт провайдеров облачных сервисов, рассчитывать стоимость их внедрения на предприятии, рассчитывать значения критериев и интегрального показателя, производить анализ результативности внедрения облачных ИТ-сервисов на предприятии. Одним из основных достоинств разработанной информационной системы является возможность быстрого формирования отчётов.

Литература.

1. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.

2. Razumnikov S. V. , Zakharova A. A. , Kremnyova M. S. A model of decision support on migration of enterprise IT-applications in the cloud environment // Applied Mechanics and Materials. - 2014 - Vol. 682. - p. 600-605.
3. Разумников С. В. Моделирование оценки рисков при использовании облачных ИТ-сервисов // Фундаментальные исследования. - 2014 - №. 5-1. - С. 39-43.
4. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
5. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.
6. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.

### **ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДА ПРЕЦЕДЕНТОВ С ГЕНЕТИЧЕСКИМИ АЛГОРИТМАМИ**

*К.Е. Сердюков, магистрант, Т.В. Авдеенко, д.т.н., профессор  
Новосибирский государственный технический университет  
630073, Новосибирск, пр-т Маркса, 20  
E-mail: zores@live.ru*

Экономическая сфера является одной из тех, в которых интеллектуальные системы хоть и нашли своё место, но, в действительности, не смогли разойтись повсеместно. Одним из наиболее рентабельных применением интеллектуальных систем, в наше время, является внедрение в системы поддержки принятия решений.

С появлением интернета и других методов быстрого обмена информацией ценность данных, в своём первичном виде, сильно упала. Из-за переизбытка информации выбрать именно ту, которая будет полезна в данной ситуации, становится сложно, а в иной момент почти невозможно. Поэтому ценность данных в чистом виде упала, в то время как ценность знаний, которые помогут в решении возникших проблем, возрастает с повышением объёмов входной информации. Для выделения полезных знаний из всего массива поступившей информации была выделена отдельная область в искусственном интеллекте, занимающаяся обработкой «больших данных» (англ. Big Data).

Но, в основном, в экономике, а, в частности, управлении и руководстве не слишком распространены интеллектуальные системы. Связано это с довольно простыми причинами – сложность в переводе данных в форму знаний и определении ответственности за эти самые знания. Принятие решений на любом уровне в компании связано с рисками, а компьютерные системы размывают рамки ответственности. А кто будет возмещать убытки от плохого решения – сотрудник, работающий в системе, разработчик системы или сотрудники информационного отдела – так же остаётся нерешённым. Кроме этого, разработка подобной системы связана с проблемой самообучения искусственного интеллекта, которому предстоит переводить знаний из одного вида в другой, и при этом сделать это быстро и, что более важно, качественно.

Прецедентный подход к представлению знаний (англ. Case-based reasoning) [1] является одним из методов, благодаря которому может быть решено множество проблем. Прецеденты накапливаются в базе, а после используются для решения похожих задач. В результате получается система, которая хранит в себе все прошлые решения проблем. Новые решения также вносятся в эту базу, повышая качество последующего решения, но, в тоже время, увеличивая её размеры. Внедрение в эту систему нечётких правил [2] позволяет перевести прецеденты в правила, которые существенно облегчают принятие решение за счёт уменьшения размеров базы прецедентов (база правил всегда либо меньше базы прецедентов, либо равна ей).

Генетические алгоритмы [3] дополняют эту систему, позволяя формировать правила в автоматическом режиме по заранее заданным требованиям. Необходимость в этом возникает из-за того, что сформировать лингвистические переменные, используемые в нечётких правилах, является достаточно трудо- и наукоёмким процессом. И конечная гибридная интеллектуальная система, использующая прецедентный подход за основу, а нечёткие правила и генетические алгоритмы для поддержки, может помочь при решении множества проблем, и будет при этом полностью автономной и независимой от че-

ловека. А благодаря использованию сразу нескольких интеллектуальных инструментов слабые места одной системы решаются другой, поэтому общий продукт будет иметь меньше проблем.

Подобная система может быть очень гибкой и будет использовать только те данные, которые будут необходимы пользователям. Конечно, вполне возможно создание общих баз правил и прецедентов, которыми можно обмениваться между различными отделами в пределах одной компании, так и между различными компаниями.

Возникновение системы, может и не в скором времени, но в будущем, вполне возможно. Конкурентная борьба приводит к тому, что разные стороны пытаются использовать средства, благодаря которым они могут достичь лучших результатов и захватить большую долю рынка. Поэтому информационный продукт, который не просто позволит быстрее получать качественный результат, но и при этом быть уверенным, что конечное решение получено из результатов своего же опыта, а значит и собственных конкурентных преимуществ, должно заинтересовать сотрудников разного уровня, и, в частности, высшего звена, работа которого построена существенно из опыта разной направленности, а уровень ответственности и необходимость порой принимать быстрые решения не всегда позволяет обдумать решение полностью.

Литература.

1. Xiong N. Learning fuzzy rules for similarity assessment in case-based reasoning – Expert Systems With Applications vol. 38, 2011 – стр. 10780–10786
2. Авдеенко Т. В. Метод определения релевантности прецедентов на основе нечетких лингвистических правил / Т. В. Авдеенко, Е. С. Макарова // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. - 2016. – Т. 62, № 1. – С. 17–34.
3. Yang Heng-Li, Wang Cheng-Shu Two stages of case-based reasoning – Integrating genetic algorithm with data mining mechanism – Expert Systems With Applications vol. 35, 2008 – стр. 262–272

### **СЕРВИС МОБИЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ В СФЕРЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

*К.О. Синченко, М.А. Сапроненков, студ.*

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»*

*имени В. И. Ульянова*

*197022, г. Санкт – Петербург, ул. Пр. Попова, 5 тел. 8 (812) 346-44-87*

*E-mail:ksunashechka@mail.ru*

С появлением новых технологий и возможностей в современном мире увечилось влияние производственной и рекреационной деятельности человека на различные сферы жизни. В связи с увеличением миграции населения в города, возникают проблемы благоустройства и озеленения.

Актуальность разрабатываемой темы обусловлена тем, что благоустройство является важнейшей сферой деятельности муниципального хозяйства. Именно в этой сфере создаются те условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень качества жизни.

Процесс формирования качества жизни и управления им имеет много последовательных этапов. Эффективное управление качеством жизни можно представить условно как совокупность двух элементов: хорошо структурированная (описанная) сеть процессов, определяющая процесс (процессы) качества жизни; постоянно реализуемые процедуры мониторинга, корректирующие и предупреждающие меры в рамках каждого процесса, сети процессов.

В этих условиях необходимо заметить, что реальное и устойчивое повышение качества жизни людей невозможно без эффективно работающей системы местной власти[1].

Органы местного самоуправления производят различные виды работ по благоустройству, к которым относятся:

- уборка территории, включающая в себя регулярную очистку
- тротуаров и иных территорий с твердым покрытием от грязи, мусора, снега и льда, газонов - от мусора, вывоз мусора, твердых бытовых отходов, снега, уход за зелеными насаждениями;
- содержание элементов внешнего благоустройства;
- озеленение территории муниципального образования;
- содержание и эксплуатация дорог;
- освещение населенных пунктов муниципального образования [2].

Одним из критериев повышения уровня качества жизни является оперативность принятия решений по обращениям, поступающим от граждан [3].

По статистике запросов пользователей в сети интернет, среднее значение обращений составляет 910 шт. в мес., но среднее значение обработанных обращений неизвестно и не предоставляется возможным посчитать, что сказывается на уровне оперативности и управления данным процессом, в целом (рис 1).

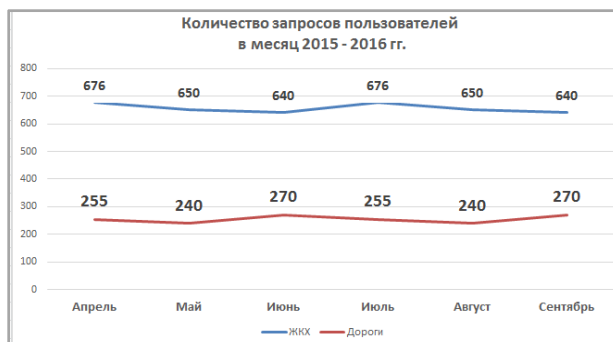


Рис. 1. Статистика запросов по жалобам граждан

Своевременное обращение граждан к органам местного самоуправления по вопросам благоустройства не всегда приводит к нужному результату, а порой и вовсе сопровождается бумажной волокитой, вызывая негатив от своевременного не вмешательства в решение проблем горожан, что сказывается на уровне принятия решений.

Создание и интегрирование информационной системы в процессы решения проблем местного самоуправления позволит сократить время на обработку заявки и ответы граждан за счет перекладывания некоторых операций на информационную систему.

Сервис мобильного информирования представляет собой совокупность трех компонентов:

- пользовательское приложение;
- операторское приложение;
- серверная часть.

Работа пользователя с приложением происходит в несколько кликов. Для подачи заявки пользователю требуется ввести контактные данные, сделать фото, ввести комментарий и отправить заявку (рис 2).

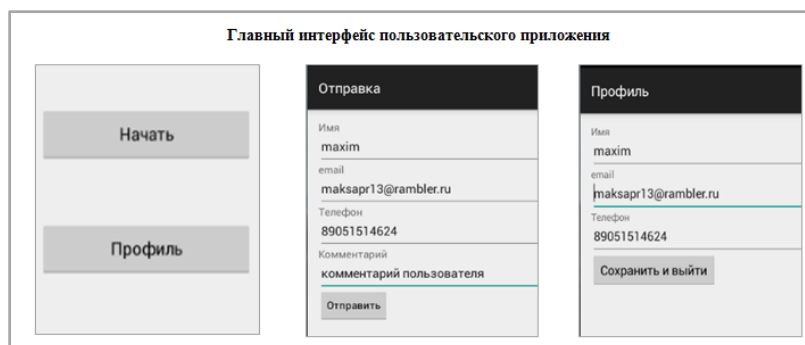


Рис. 2. Интерфейс пользовательского приложения

Операторское приложение представляет интерфейс для составления и отображения аналитических данных в виде графиков.

Графики отображают информацию о количестве присланных и решенных заявок в день, а также о количестве просмотренных и не просмотренных заявок, что позволяет оперативно управлять процессом принятия решений по обращениям.

Оператор имеет веб интерфейс для просмотра данных из базы данных. Все присланные заявки отображаются на карте в виде меток. Оператор может нажать на метку и получить более подробную информацию о заявке. В операторском приложении использована технология AJAX, благодаря которой загрузка меток на карту происходит без перезагрузки страницы.



При изменении значимости, статуса происходит информирование пользователя письмом на почту об изменениях. Также создается запись в журнале об изменениях (рис 3).

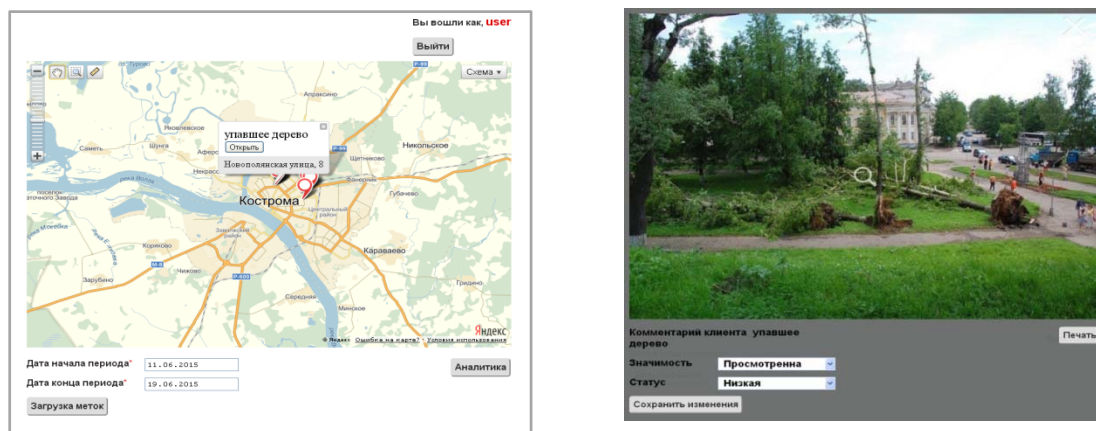


Рис. 3. Интерфейс операторского приложения и страница просмотра информации о сообщении пользователя

Серверная часть работает под управлением Apache HTTP-сервера. Сервер обрабатывает запросы операторского и пользовательского приложений, хранит данные. Данные поступают от пользовательского приложения, после проверки на корректность записываются в БД. Обработывая запросы операторского приложения, сервер извлекает данные из БД и предоставляет их приложению[4].

Таким образом, предложенный мобильный сервис с автоматизированной обработкой, опциями ответа на обращения от граждан и автоматического формирования отчетов по итогам процесса значительно сокращает время, необходимое для решения возникшей проблемы, связанной со сферой благоустройства, а, значит, увеличивает эффективность принятия решений, что сказывается на уровне экономики того региона, где применяется мобильный сервис.

Литература.

1. Нестеренко Л. А. Процессы повышения качества жизни: региональный аспект // Молодой ученый. — 2011. — №12. Т.1. — С. 161-166.
2. Владимирова, В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием / В.В. Владимирова.- М. 2009
3. Основы благоустройства территории [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://http://newsite.osngrad.info.htm>. 21.09.16.
4. Яндекс.Карты, 2ГИС или всё же Google Maps?[Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://habrahabr.ru.htm> 18.08.16

## ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ В СФЕРЕ ИТ-РАЗРАБОТОК

*Т.Ю. Чернышева, к.т.н., Д.Е. Соколовский, студ.*

*Томский политехнический университет*

*634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56*

*E-mail: dmitrijsokolovskij57@gmail.com*

**Актуальность исследования.** Сегодня все компании, связанные с производством программного обеспечения, так или иначе выбирают одну из двух бизнес-моделей деятельности: разработка и продвижение собственных программных продуктов («продуктовая или израильская модель») или разработка уникального программного обеспечения (ПО) на заказ («заказная или индийская модель»). С точки зрения экономики страны в целом и компании-разработчика в частности продуктовая модель является более перспективной в силу того, что сама компания является производителем новых продуктов и технологий. При этом малыми ресурсами могут быть созданы инновационные продукты, имеющие большой экономический потенциал. Вместе с тем, считается, что 70 % средств, идущих на продвижение в малом бизнесе, не оказывает непосредственного влияния на объем продаж. Зачастую это является следствием недостаточного внимания к планированию программы продвижения со стороны руководителей компаний. Эта проблема особенно актуальна для малых компа-



ний в силу ограниченности ресурсов для привлечения профессиональных маркетологов и неспособности специалистов с профильным техническим образованием выполнять функции по продвижению своих разработок. Интернет-маркетинг - это комплекс мероприятий по продвижению продуктов, услуг и идей с поддержкой интернета. В сравнении с иными видами медиамаркетинга (печатными, радио и телевидением), интернет-менеджмент растет очень быстро. Он покоряет все большую известность не только у бизнеса, но и обычных пользователей, которые желают продвинуть собственный интернет-сайт либо блог и заработать на нем.

**Цели исследования:**

- повышение продаж;
- повышение популярности ресурса.

**Задачи исследования:** - найти особенности Веб-менеджмента; - проанализировать цели и задачи Веб-менеджмента; - рассмотреть главные способы продвижения как метод достижения целей Веб-менеджмента.

Веб-менеджмент может являться как смешанный частью обычного менеджмента, так и полностью автономным комплексом. В зависимости от масштаба рассмотрения можно отметить различные категории инструментов. Приборы Веб-менеджмента владеют удивительно большими способностями. Среди них такие **способности:**

- вероятность численного измерения. В интернете измеряется все. К примеру, сколько людей видели вашу рекламу на уличном щите -- никак не узнать, в том числе и приблизительно. А насколько людей увидели ваш плакат в интернете можно выяснить совсем просто;

- сбыт товаров и услуг на новейшие рынки. Торговля постепенно уходит в среду интернет. И уже почти все клиенты совершают собственные приобретения только в интернет-магазинах. Это удобно, быстро и дешевле розницы;

- фокусировка лишь на целевой аудитории. Наверное позволяет существенно беречь, никак не расходуя ресурсы вхолостую на не целевую аудиторию;

- вероятность интерактивной коммуникации. В отсутствии интернета клиент никак не сумел бы заполучить ответы на собственные вопросы. Однако интернет дает вероятность выяснить практически все, в любое время, в любом месте. И вы сможете немедленно узнать, что вашему клиенту понравилось, а что нет;

- высочайшая скорость. Фактически все в интернете обладает высокой скоростью. К примеру, запустить рекламу можно за день-два. И первый резонанс покажется сразу же, как запустится реклама;

- вероятность быстрого и легкого исследования. Интернет существенно упрощает почти все исследования. Желаете выяснить, что важно вашим клиентам? Анкета на веб-сайте никак не требует длительных полевых походов, обработки полученных данных, и никак не допустит искажения информации из-за человеческого фактора

**Главным направлением** Веб-маркетинга считается продвижение интернет-сайта в поисковых системах.

Конкретно продвижение интернет-сайта в поисковых системах считается нужным условием для достижения эффективного взаимодействия с целевой аудиторией либо покупателями, так как поисковые системы и тематические каталоги являются основными каналами, по которым целевые посетители попадают на интернет-сайт. Продвижение интернет-сайта в поисковых системах - это комплекс всех рекламных мероприятий для продвижения интернет-сайта в Интернете, чтобы ресурс стал популярен целевой аудитории и был посещаем покупателями:

- раскрутка интернет-сайта (наращивание ссылочной базы);

- оптимизацию интернет-сайта под поисковые системы; - реклама в Интернете; - проведение выборочных опросов, поддержка общения с покупателями (организация действенной обратной связи с покупателями, оперативное исследование их потребностей);

- постоянная помощь интернет-сайта, поисковая оптимизация и прогноз эффективности его функционирования; - изменение рекламных планов в соответствии с меняющейся обстановкой.

Инновационное медиа - пространство располагает обилием различных коммуникационных каналов. Пользователи употребляют и перерабатывают информацию в больших количествах, активно участвуя в формировании и распространении контента. Задача маркетологов по донесению информации осложняется сейчас наличием таковой мультимедийности: так как от выбора такого либо другого метода коммуникации напрямую зависят главные бизнес-характеристики: конверсия, ROI и т.д.

**В исследовании я изучил** эффективность всех имеющихся на нынешний день информационных

каналов с целью отметить более адекватное их использование в труде с различными компаниями и для решения тех либо других бизнес-задач. Я исследовал следующие каналы взаимодействия Веб-пользователей: Электронная почта (E-mail), одноклассники вк, сервисы моментальных сообщений (Skype и др.), Mail.ru, текстовые сообщения на телефонах, Facebook, Google+, Twitter, остальные каналы. **Главные итоги:**

- мультиканальность как свершившийся прецедент коммуникационной практики: "фирма - потребитель" устанавливает рекламщикам необходимость давать аудитории выбор того либо другого канала для восприятия информации, повышая тем самым эффективность взаимодействия с ней;

- изучение доказывает не только факт существования e-mail как канала коммуникации, но и его функциональную и возрастающую востребованность;

- лояльность пользователей к электронной почте как к каналу получения известий фактически хоть какого вида: информационные, маркетинговые, сообщения-оповещения и т.д. -- позволяет активно применять e-mail хоть какими фирмам, самостоятельно от их сферы деятельности;

- восприятие e-mail русской аудиторией коррелирует с восприятием e-mail на Западе, что подтверждает глобальное значение e-mail как канала коммуникации.

Вследствие проделанной работы можно сделать следующие **выводы:**

Маркетинг — управленческий и социальный процесс, с помощью которого отдельные группы лиц и лица удовлетворяют свои потребности с помощью разработки товаров и потребительских ценностей, а также обмена ими друг с другом. Одним из видов маркетинга является интернет-маркетинг, инструментарий которого был рассмотрен в данной работе. Интернет маркетинг – это разработка дизайна и наполнения сайта, с учетом потребностей клиентов и структуры спроса. Своевременные изменения и дополнения информации на сайте. Проведение опросов и голосований, поддержка общения с пользователями и быстрая реакция на изменение тенденций пользовательских мнений. Ну и естественно, интернет маркетинг – это еще и всевозможная интернет реклама. Причем данное направление не ограничивается размещением платных объявлений. Это также анализ рекламных площадок и разработка эффективной рекламной стратегии, рассылка рекламной информации и контекстная реклама. В данное время очень популярно размещать рекламу в социальных сетях. На данный момент социальными сетями пользуется почти каждый русскоязычный пользователь Интернета. В настоящее время через социальные сети проходит значительно большие финансовые потоки: это как использование внутренней валюты сайтов, так и непосредственно доходы от продаж так называемой таргетированной рекламы. Предполагается в ближайшем будущем увеличение экономической роли социальных сетей в деятельности предприятия. В частности, прогнозируют создание интернет магазинов в социальных сетях, при помощи любой пользователь будет иметь возможность приобрести интересующий его товар. Также возможно, что через социальные сети будет возможно оплачивать коммунальные платежи, выдавать кредиты и т.п. – т.е. произойдет интеграция различных групп официальных финансовых структур. Также возрастут возможности таргетированной рекламы. Интернет-маркетинг только начал свое развитие, и имеет довольно широкие перспективы для развития. По моему мнению, в скором времени, рекламодатели предпочтут интернет основной площадкой для проведения маркетинговых компаний, ввиду высокой результативности данного вида маркетинга. Таким образом, тенденция современной Интернет-рекламы - активное развитие нестандартных коммуникаций. Искушенный потребитель представляет непростую задачу для рекламодателя. Как правило, он не реагирует на рекламу «в лоб», что заставляет маркетологов и рекламистов искать новые подходы к завоеванию внимания аудитории. Использование любых нестандартных коммуникаций требует тонкого креативного подхода, глубокого знания потребительской аудитории, однако именно за такими коммуникациями видят исследователи будущее рекламы в Интернет. В итоге, цель исследования достигнута, поставленные для ее достижения задачи решены.

Литература.

1. Кабушкин Н.И. «Основы менеджмента». Учебник - Мн.: «Финансы, учет, аудит», 1997.
2. Седегов Р.С. «Основы менеджмента и маркетинга, учебное пособие» / под ред. Р.С. Седегова. - Мн.: «Вышэйшая школа», 1995.
3. Бараксанов, Д. Н. «Интеграция CRM-системы в интернет-площадку продвижения программных продуктов» / Д. Н. Бараксанов, Ю. П. Ехлаков, О. А. Попова // Научная сессия ТУСУР-2010: материалы докл. Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Ч. 5. – Томск: В-Спектр, 2010. – С. 232–234.
4. Дихтль Е., Хершген Х. «Практический маркетинг». - М., 1996.

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТОРГОВЛИ ДЛЯ РОЗНИЧНОГО МАГАЗИНА

*Р.В. Стаин, студент группы 17В41, студ.*

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

В современном мире, мире рыночной экономики, каждое предприятие или фирма стремятся завоевать как можно большую часть рынка, обеспечивая стабильную и бесперебойную работу, повышая свою конкурентоспособность и высокое качество продукции и обслуживания. На данный момент создана Локальная база на основе «1С:Предприятие 8» и мобильное приложение (МП для ОС «Android» [2] [3]. Целями системы учета является:

- Автоматизация элементов производства;
- Облегчение анализа деятельности предприятия;
- Повышение устойчивости предприятия к сбоям;
- Повышение конкурентоспособности предприятия;

Полный перечень планируемого функционала системы:

- Фиксация продажи по штрих-коду;
- Хранение штрих-кодов, количества оставшегося товара в облачном хранилище и\или на мобильном устройстве;
- Хранение информации и\или передача о них в облачное хранилище;
- Обновление информации в облачном хранилище: При начале рабочей смены, её окончанию, а так же, при поступление товаров;
- Хранение информации о сотрудниках предприятия;
- Накопление информации о произведенных операция и формирование отчетов;
- Разделения цен для оптовой и розничной торговли;
- Раздельное определение цен для каждого отдельного поставщика\закупщика;
- Функции основного и запасного обмена данными
- Хранение визуального образа (фотографии) товара [1];
- Удобный способ регулировки цены товара, представлено на рисунке 2;
- Учет движения товара при поступление, представлено на рисунке 1.

Созданная система, имеет два равнозначных между собой направления применения. Первым из них является использование её, как временная замена основной используемой на крупном предприятии системы обслуживания и контроля, повышая надежность работы предприятия и снижая вероятные убытки.

Вторым направлением применения является использование Системы из локальной базы, мобильного приложения и облачного хранилища, как основной ЦИБ предприятия по обслуживанию и контролю его деятельности и движения товаров\продукции на предприятии, так как локальная база, в сочетании с МП и «облаком», обеспечивает широким функционалом, надежностью и гибкостью применения.

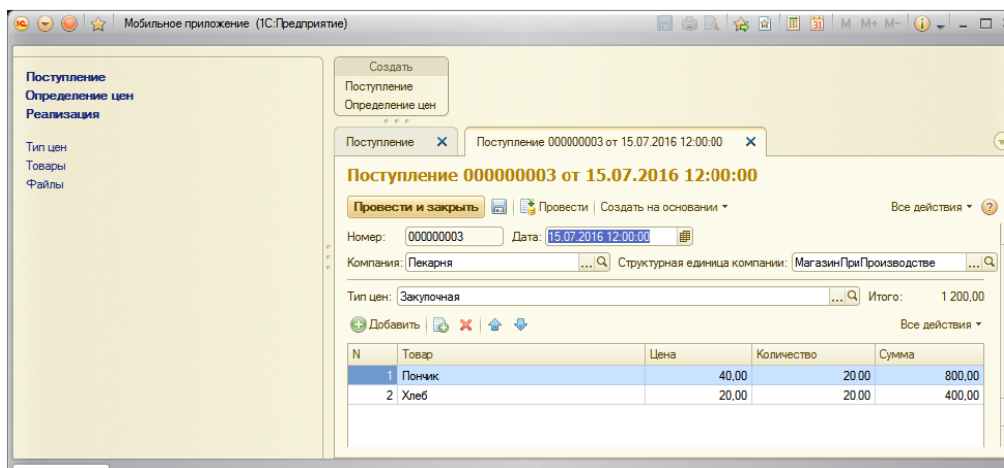


Рис. 1. Интерфейс «Поступления»

Предназначение данной системы будет заключаться во временной подмене основной системы контроля и учета действующей на предприятии, с целью повышения надежности работы и для уменьшения возможных потерь прибыли.

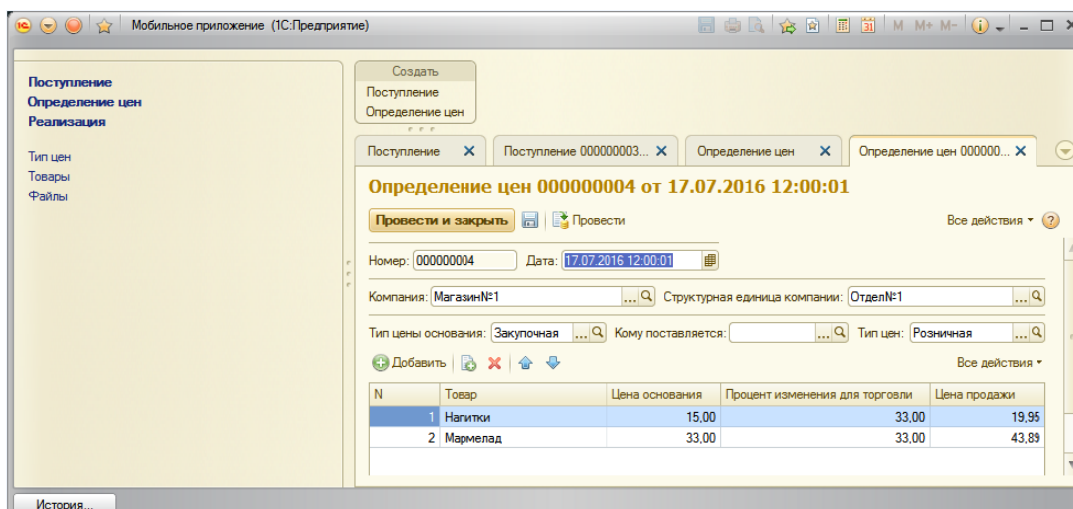


Рис. 2. Интерфейс «Определение цен».

Интерфейс мобильного приложения представлен на рисунке 3.

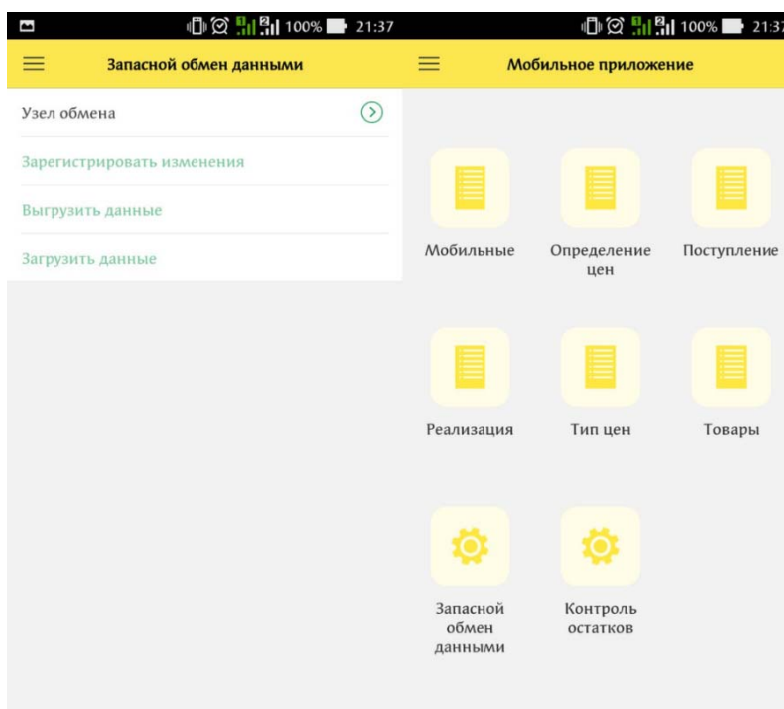


Рис. 3. Интерфейс в мобильном приложении

Главным преимуществом данной системы будет то, что оплата за использование данной системы будет зависеть от количества выполненных транзакций. Возможна и некоторая фиксированная оплата за часы или сутки использования.

В системе основным местом хранения информации будет являться «облако». Весь объем данных всей системы будет проходить через облачное хранилище, так же предполагается наличие запасного способа передачи данных между МП и Локальной базой. Так как наличия множества способов, является одним из способов повышения надежности

Литература.

1. Использование облачной технологии в качестве резервной базы данных для розничного магазина [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/26122/1/conference\\_tpu-2016-C57\\_V1\\_p403-405.pdf](http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/26122/1/conference_tpu-2016-C57_V1_p403-405.pdf) (Дата обращения 2.10.2016).
2. Хрусталева Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8». 2-е издание / Е. Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг» 2015. – 376 с.: ил. – (Библиотека разработчика).
3. Хрусталева Е. Ю., Радченко М. Г. «1С:Предприятие 8.3» Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры/ Е. Ю. Хрусталева, М. Г. Радченко. – М.: ООО «1С-Паблишинг» 2015. – 964 с.: ил

**РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СППР ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА ВУЗА**

*Т.А. Стрековцова, студентка гр. 17ВМ51*

*Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доцент*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: strek.tanya@mail.ru*

Оценка персонала организации представляет собой процесс определения эффективности деятельности работников с целью последовательного накопления информации, необходимой для принятий управленческих решений [1]. Оценка персонала достаточно длительный и трудоемкий процесс, требующий применение современных методов и средств.

На рынке существуют различные программные продукты, предлагающие большой функционал и разнообразные отчеты по проведенной оценке персонала. Но ни один из них не может полностью удовлетворять всем нуждам компании, в которой необходимо проведение оценки персонала. Поэтому наиболее эффективной будет система поддержки принятия решения (СППР), разработанная с учетом всех особенностей процесса оценки персонала в данной организации [2].

В высшем учебном заведении (ВУЗ) основной производственный процесс - учебный, соответственно к основному персоналу относятся преподаватели, которые непосредственно заняты в этом процессе. К учебно-вспомогательному персоналу можно отнести весь персонал учебного заведения, косвенно участвующий в учебном процессе. Специфика деятельности учебно-вспомогательного персонала вуза в том, что их работа напрямую не связана с учебной деятельностью, основная цель их трудовой деятельности организация работы структурного подразделения, выполнение поручений руководства, обеспечение бесперебойной работы технических средств вуза и пр. Для определения размера стимулирующих выплат этой категории персонала основной акцент следует делать на оценке отношения работника к своим должностным обязанностям и оценке уровня профессиональных умений и навыков.

Этапами проведения оценки деятельности персонала являются:

1. Подготовка к оценке (разработка критериев, регламента)
2. Проведение оценки (оценка по выбранным критериям)
3. Анализ результатов оценки.

Процесс оценки работников организации состоит из взаимосвязанных действий по сбору информации, её анализу и получению определенного результата, где входом являются данные о работниках организации, подлежащих оценке, а выходом – отчет об эффективности учебно-вспомогательного персонала ВУЗа.

Наиболее современным методом оценивания персонала является метод оценки по ключевым показателям эффективности деятельности. Основанием для оценки результативности профессиональной деятельности персонала служат критерии результативности. Регламент проведения оценки определяет порядок формирования индивидуальных критериев результативности (ИКР) работника, их утверждение, порядок оценки результатов достижения ИКР.

Процесс принятия решения об эффективности учебно-вспомогательного персонала (УВП) ВУЗа подразделяется на следующие этапы (рис.1):

1. Формирование ИКР работников;

2. Оценка результатов достижения ИКР;
3. Анализ результатов выполнения ИКР;
4. Мониторинг исполнения решения.



Рис.1 Модель процесса принятия решения об эффективности учебно-вспомогательного персонала ВУЗа

Этап формирования ИКР работников подразделяется на такие этапы, как формирование перечня критериев для каждого работника; определение весов каждого показателя и сроков выполнения; согласование и утверждение ИКР работника.

Перечень критериев работника формируется в соответствии с годовым планом работы структурного подразделения, стратегическими и тактическими задачами университета в целом, в соответствии с должностными обязанностями работника или в рамках уставной деятельности университета, оформляется дополнительным соглашением к трудовому договору. Перечень ИКР для работников структурных подразделений устанавливает руководитель структурного подразделения.

Общие рекомендации к набору показателей премирования таковы, что их количество не должно быть слишком большим, чтобы критерии и мотивация персонала были не слишком сложными для понимания [3]. Обычно считается, что оптимальное количество это 3-5 показателей. Весовой коэффициент каждого ИКР не должен быть меньше 10%, а общий вес критериев должен составлять 100%.

Экспертная группа в установленные сроки проводит оценку результативности деятельности персонала за отчетный период (учебное полугодие) в соответствии с критериями, представленными в дополнительном соглашении. Затем оформляется отчет о фактическом достижении ИКР каждым работником подразделения по установленной форме и передается на утверждение.

Учет достижения ИКР работником является оценкой результативности выполнения трудовых обязанностей работником и влияет на размер выплат стимулирующего характера, устанавливаемых работнику на следующее полугодие. При выполнении сотрудником индивидуальных критериев результативности выплачивается премия, сохраняется или увеличивается размер стимулирующей надбавки. В случае невыполнения – не выплачиваются премии, снижается или снимается стимулирующая надбавка, возможно вынесение дисциплинарного взыскания.

Кроме сложной задачи периодического формирования наборов ИКР для каждого сотрудника и подразделения предприятия, существует и другая непростая задача – сбора, хранения и обработки больших объемов данных по критериям. В качестве решения задачи предлагается рассмотреть автоматизированную систему сбора, обработки и отображения ИКР для сотрудников и подразделений в целом.

Компьютерная программа «Оценка эффективности учебно-вспомогательного персонала вуза» представляется собой интеграцию трех модулей, реализующих модели и средства поддержки принятия решений:

1. модуль ввода данных,
2. модуль выполнения расчетов значений ИКР,
3. модуль построения отчетов.

Модуль ввода данных – обеспечивает процесс формирования, хранения и отображения ИКР работников. Главной функцией этого модуля является предоставление пользователю возможности добавления, редактирования, удаления показателей результативности. Пользователю предоставляется возможность создавать (редактировать, удалять) критерии, вводить необходимые веса и единицы измерения критериев.

Модуль выполнения расчетов значений ИКР – предназначен для расчета процента выполнения плана результативности работником. В этом модуле пользователь может вводить реальные числовые значения показателей, суммировать их.

Модуль построения отчетов – позволяет построить отчеты по сотруднику, подразделениям и предприятию в целом, задав критерий выборки и период.

СППР предназначена для следующих работников и специалистов:

- руководителей высшего звена;
- руководителей структурных подразделений;
- специалистов управления по персоналу;
- непосредственно самих работников предприятия.

Управление правами доступа к системе: сотрудник может только просматривать данные, руководитель подразделения может изменять данные для работников своего подразделения, а директор и управление по персоналу утверждает значения ИКР для подразделений.

Одним из самых важных требований к СППР оценки персонала является прозрачность и гибкость показателей, по которым будут оценивать работников, то есть возможность оперативно загрузить данные и «вытащить» из системы результат, иногда даже не дожидаясь конца отчетного периода, понять степень эффективности работы того или иного сотрудника, подразделения или отдела. И уже на основе полученной информации принять необходимое решение [4].

Таким образом, основными модулями СППР об эффективности персонала вуза являются модуль ввода данных, модуль выполнения расчетов значений ИКР, модуль построения отчетов. Система позволяет пользователю осуществлять сбор и анализ данных, оценивать эффективность персонала ВУЗа и принимать эффективные решения. Результаты оценки используются для принятия управленческих и административных решений, связанных с назначениями, переводами, оплатой труда, увольнениями сотрудников.

Литература.

1. Борисова Е.А. Оценка и аттестация персонала. – СПб.: Питер, 2012. – 256 с.
2. Стрековцова Т.А. Методы оценки персонала организации // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении : сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, г. Юрга, 7-9 апреля 2016 г. в 2 т. / ТПУ, ЮТИ -2016. - Т. 1. - С. 404-406.
3. Пармендер Д. Ключевые показатели эффективности. – М.: ЗАО «ОлимпБизнес», 2008. – 261 с.
4. Трошин А. Мотивация и автоматизация: внедрение KPI в организации.// HR-portal.-2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hr-portal.ru/article/motivaciya-i-avtomatizaciya-vnedrenie-kpi-v-organizacii>
5. Регламент управления системой эффективного контракта работников ТПУ из числа АУП, ПОП и УВП

## **СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ОТСТАВЛЕННЫХ ОТ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ**

*В.С. Тимченко, научный сотрудник*

*Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН, Санкт-Петербург  
199178, г. Санкт-Петербург, 12-я линия ВО, д.13 (ИПТ РАН), 8(903)093-25-41*

*E-mail: tim4enko.via4eslav@mail.ru*

Несмотря на снижение грузооборота железнодорожного транспорта в январе-августе 2015 года на 0,1 %, экспортные перевозки в адрес морских портов увеличились, т.к. грузооборот морского транспорта за тот же период вырос на 13,6% [1], что в условиях отставания в развитии пропускных способностей железнодорожных направлений и перерабатывающих способностей технических станций вызывает задержки грузовых поездов и отставление их от движения («бросание») [2].

В 2012 году на подходах к морским портам ежесуточно простаивало в ожидании выгрузки 31,2 тыс. вагонов с экспортными грузами. За 9 месяцев 2015-го количество отставленных от движе-

ния поездов в адрес морских портов [3] по сравнению с аналогичным периодом 2014 года сократилось на 22%, в том числе на Дальневосточной магистрали – на 31%, Октябрьской – на 35%, Северо-Кавказской – на 4%.

Классификатор причин «бросания» составов поездов [4] содержит 25 различных наименований, каждая из которых требует своего воздействия по устранению.

Особенности железнодорожного обслуживания морских портов обусловлены неравномерностью погрузки в адрес портов и прибытия морских судов, нехваткой портового оборудования и вместимости складов, малым количеством приемо-отправочных путей на припортовых станциях, смерзанием грузов в зимних условиях и т.д. Поэтому задержки грузовых поездов, движущихся к морским портам, значительно выше, чем поездов других назначений.

При этом возникают скопления железнодорожных составов на припортовых станциях и подходах к ним в пиковые периоды, которые серьезно осложняют работу других станций и участков.

Из-за сложностей с организацией ритмичной работы двух видов транспорта на подходах к морским портам [5], появляется большое число «брошенных» поездов.

Отставление составов поездов от движения снижает показатели эксплуатационной работы железных дорог [6], нарушает технологический процесс подачи вагонов, влечет невыполнение перевозчиком обязательств по срокам доставки грузов.

Оперативно-диспетчерскому персоналу Дирекции движения совместными усилиями с сотрудниками ЦФТО подсилу сократить количество «брошенных» поездов, но целиком устранить практику бросания они не смогут из-за особенностей работы на стыке железная дорога – морской порт, связанных как с технологией работы, так и с особенностями рыночной экономики – практика массового увеличения отправок в конце кварталов и года для закрытия контрактов и увеличения выручки в статистических отчетах грузоотправителей.

А раз это нельзя устранить, это нужно учитывать, в том числе прогнозировать потери по причине отставления грузовых поездов от движения и отвлекаемые на бросание и подъем поездов ресурсы.

Уменьшение количества отставленных от движения поездов позволит сократить:

1. Отвлечение локомотивов и локомотивных бригад на отставление от движения и «подъем» поездов;
2. Использование работников службы вагонного хозяйства к опробованию тормозов на станциях отставления поезда от движения;
3. Использование работников станций и снегоочистительных машин для очистки станции «бросания» поезда;
4. Затраты на продвижение брошенных поездов на станции назначения в условиях дефицита пропускной способности;
5. Выплату пени за несоблюдение сроков доставки грузов.

В Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г. ставится задача интенсивного развития транспортной инфраструктуры. Одним из направлений ее научного обеспечения является создание имитационных систем различных видов транспорта.

Имитационная модель позволяет [7-10] автоматически определять значения параметров рассматриваемой системы, меняя при этом условия их функционирования и учитывая стохастические процессы, учет которых аналитическими методами вызывает затруднения.

Имитационная модель оценки потерь по причине отставления грузовых поездов от движения была построена с использованием системнодинамического подхода в универсальной среде AnyLogic [11].

Результаты моделирования выводятся с помощью временных графиков: динамика суммарных потерь по причине отставления грузовых поездов от движения с шагом в один день и суммарные потери по причине отставления грузовых поездов от движения за период моделирования. Также можно оценить количество отвлекаемых на бросание и подъем поездов ресурсов и длительность их отвлечения.

Имитационная модель на основе статистических значений грузовых поездов, отставленных от движения и длительностей превышения договорных сроков доставки грузов и их прогнозных значений позволят оценить потери ОАО «РЖД» в текущем году и на перспективу и может использоваться в качестве системы поддержки принятия решений оценки эффективности мероприятий по сокращению количества отставленных от движения грузовых поездов.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлена имитационная модель оценки потерь ОАО «РЖД» по причине отставления грузовых поездов от движения, вызванной особенностью работы на стыке железная дорога – морской порт.

Литература.

1. Грузооборот транспорта в РФ в январе-августе снизился на 1,4% // ТАСС Северо-Запад [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tass.ru/transport/2270790>
2. Кокурин И.М., Катцын Д.В., Малыгин И.Г. Организация экспорта каменного угля на основе Концентрации логистической цепи поставок // Наука и транспорт. Модернизация железнодорожного транспорта. – 2013. – №2. – С. 15-17.
3. Поезда в отставке / РЖД Партнер [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru/news/zheleznodorozhnye-gruzoperevozki/poezda-v-otstavke/>
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 21.08.2008 г. № 1757р «Об организации учета и составлении оперативной отчетности по временно отставленным от движения ("брошенным") составам поездов», 13 с.
5. Рецепты ускорения / Пульт управления [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=917608>.
6. Велиева Е.А. Систематизация причин бросания поездов на дальневосточной железной дороге // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2014. – №2. – С. 65-69.
7. Тимченко В.С. Оценки потерь по причине отставления грузовых поездов от движения методом имитационного моделирования // Наука – производству. – 2016. – С. 205-211
8. Тимченко В.С. Буферный парк в припортовом железнодорожном узле // Доклады XIV Международной научно-практической конференции Логистика: современные тенденции развития (ГУМРФ). – СПб., 2015. – С. 350 – 353.
9. Тимченко В.С. Методика обоснования строительства парка отстоя в припортовом железнодорожном узле // Вестник транспорта Поволжья. – 2015. – №4. – С. 44-49.
10. Тимченко В.С. Буферный парк в припортовом железнодорожном узле // XIV Международная научно-практическая конференция Логистика: современные тенденции развития. – 2015. – №1. – С. 350-353.
11. Борщев А.В. Как строить простые, красивые и полезные модели сложных систем // Сборник докладов шестой всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2013). Том 1. // ISBN 978-5-9690-0221-0 // Издательство «ФЭН» Академии наук РТ, Казань, 2013, с. 21-34.

## БЕНЧМАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

*С.С. Фирсова, магистрант*

*Новосибирский государственный технический университет*

*630073, Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20*

*Email: sfirsova9@gmail.com*

Любому предприятию или коммерческой организации уже не просто важно использовать ресурсы, но и развивать способность приспосабливаться к нововведениям, которые обеспечивают конкурентоспособность на электронном рынке различных сфер и услуг. С появлением сети Интернет и сопутствующих ей интернет-технологий, такая конкуренция стала вырожденной и крайне необходимой для обеспечения прибыли и роста некоторых экономических показателей.

**Интернет-технологии** – это совокупность решений и методов, программно-технических средств, производственных процессов, объединенных в единую технологическую последовательность, обеспечивающую получение, хранение, обработку, передачу, и дальнейшее использование информации.

Процесс оценивания и анализа возможностей уже существующих интернет-технологий, как правило, выпадает на долю маркетинговых исследований. На основе ряда комплексных исследований во многих организациях, начиная от государственных заканчивая частными, реализуется разработка грамотной стратегии и дальнейшей программы маркетинговых действий, которые направлены на повышение производительности. Отходя от традиционной модели маркетинга, Интернет позволяет наладить оперативную связь между поставщиком и потребителем, при которой последний сам становится поставщиком [1].

Одним из наиболее интересных на сегодняшний день подходов к осуществлению маркетинговой деятельности является *бенчмаркинг*.

**Бенчмаркинг** – это искусство нахождения или выявления того, что другие делают лучше всех, с последующим изучением, усовершенствованием и применением чужих методов работы [2].

Следуя тенденциям и концепциям развития Интернета, а так же исследуя конкурентную среду современного рынка, становится актуальным использовать бенчмаркинг в оценке интернет-технологий. Здесь примечательным становится то, что имея представления о работе любой технологии, разработчики современного программного обеспечения могут создать ряд решений, направленных на обеспечение необходимой информацией маркетинговых служб любого статуса.

Субъект маркетинговой деятельности, в частности бенчмаркинга, как такового, на электронном рынке - это целенаправленная деятельность конкретного предприятия с использованием системы методов обработки и анализа центральной информации электронного рынка для достижения поставленных целей [3].

Автором разработан перечень используемых интернет-технологий (Табл. 1), распределенных для универсальной классификации последовательных фаз бенчмаркинга.

Эти критерии помогают сотрудникам маркетинговых отделов четко выделять конкурентные преимущества для собственных аналитических отчетов.

Таблица 1

Использование интернет технологий в фазах бенчмаркинга

<b>Фаза бенчмаркинга</b>	<b>Интернет-технологии</b>	<b>Способы оценки</b>	<b>Выводы</b>
Выявление объекта анализа	WWW (Web site) Социальные сети Мобильные приложения	Объективная оценка Субъективная оценка	Выявление лучших компаний достигших прибыли на основе своей деятельности. Эти компании могут, как конкурировать, так и нет с текущей компанией.
Определение партнеров (конкурентов) для анализа	WWW Корпоративные БД	SWOT-анализ	Какие субъекты также могут быть заинтересованы в анализе деятельности компании.
Сбор информации по конкурентам	WWW (Web site)	Data Mining Web Mining	Выводы о клиентской базе компании по различным категориям (например: пол, возраст, соц. статус)
Анализ собранной информации	веб-технологии мобильные приложения	Data Mining Web Mining	Распределение информации, заранее заданных параметров, по определенным группам анализа.
Рациональное использование полученных сведений	Службы интернета Мобильные приложения IP-телефония	Разработка нового программного обеспечения Разработка Интернет-ресурсов Пополнение клиентской БД	Апробация новых полученных знаний и дальнейшее применение их на практике в собственной компании.
Контроль за процессом и повторение анализа	WWW (Web site) Социальные сети Мобильные приложения	Объективная оценка Субъективная оценка	Определение концепции контроля и дальнейшее принятие решения о необходимости использования методологии бенчмаркинга

С процессным подходом методологии бенчмаркинга, необходимо также определить перечень обязательных критериев оценки экономической эффективности интернет-технологий:

1. надежность;
2. целостность
3. безопасность;
4. конфиденциальность
5. производительность;
6. гибкость;
7. своевременность предоставления информации;
8. корректность предоставляемой информации.

Эти критерии помогают сотрудникам маркетинговых отделов четко выделять конкурентные преимущества для собственных аналитических отчетов.

Таким образом, анализ принятия решений для отдельной сферы интернет-технологий сводится к применению четкой методологии с выявленными характеристиками. Сравнение своих показателей результативности с другими показателями конкурентов, выявление критериев оценивания, а также систематическое улучшение и применения технологий используемых конкретной фирмой – основное направление деятельности современного интернет-маркетинга. Современные, передовые фирмы заставляют все больше конкурировать на электронном рынке, поэтому систематическое применение бенчмаркинга становится необходимой частью экономической деятельности как на государственном уровне, различных отраслей, а так же и на уровне частных компаний, предприятия любой сферы деятельности.

Литература.

1. Потанина М.В. Возможности использования интернет в системе маркетинга современного предприятия. В кн.: Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента, Севастополь, 2016: материалы. Севастополь: Севаст. гос. университет, 2016. с. 29-33.
2. Воеводина Н.А., Кулагина А.В., Логинова Е.Ю., Толберг В.Б. Бенчмаркинг – инструмент развития конкурентных преимуществ. М.: Деловое совершенство, 2009. 117 с.
3. Юрова О.В., Леонова Д.С., Бусарина Ю.В. Особенности маркетинговой деятельности в интернет-среде. В кн.: Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции: электронная научная конференция (электронный сборник), Воронеж: ФГБОУ ВО ВГЛУ им. Г. Ф. Морозова, 2013.

#### **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ СОЗДАНИЕ ДИЗАЙНА ВЕБ-СТРАНИЦЫ**

*Т.В. Авдеенко, д.т.н, профессор, О.И. Хатеев, магистрант  
Новосибирский государственный технический университет,  
630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20  
E-mail: khateev@ngs.ru*

**Введение.** На просторах интернета находится множество сайтов различных категорий: видеохостинги, новостные порталы, блоги, интернет-магазины и т.д. Если взглянуть на структуру элементов страницы сайтов одной и той же категории, можно заметить много пересекающихся вещей. Например, на сайтах, где ищут работу, главными элементами являются списки и фильтры. Таким образом, мы можем каждой категории присвоить свой шаблон и его использовать. На данный момент таких технологий, которые выявляют и подбирают шаблоны, не очень много. Примерами могут служить:

- CMS The Grid – самостоятельно подбирает шаблоны, оформление контента, обрабатывает фотографии[1].
- Advanced Design Intelligence – продукт от компании Wix, которая известна своими конструкторами сайтов. Он предназначен для построения сайтов непрофессионалами. Его обучают множеством примеров хороших сайтов. Так же он старается учесть тематику создаваемого сайта[2].
- CMS Chogus - из большой коллекции паттернов представления статей, видео, сюжетов и других материалов алгоритм сначала собирает в принципе гармоничные варианты, а затем оценивает их потенциальную эффективность и выбирает оптимальный[3].
- Netflix – известный поставщик фильмов и сериалов. Они создали скрипт, который вырезает персонажей для постеров, накладывает тексты и делает автоматические эксперименты с получившимися результатами[4].

**Актуальность проблемы.** Огромная часть повседневных задач, решаемых при проектировании сайта, является более чем утилитарной и не требует революций. Например, создание однотипной

графики в разных вариациях занимает много времени, которое можно было бы потратить на более продуктивную работу. Такие процессы можно автоматизировать алгоритмами, которые на вход получают правила и паттерны, а на выходе генерируется множество вариантов дизайна. Человек при этом так же участвует в процессе создания. Например, дизайнер и разработчик описывают логику обработки входящих сигналов — контента, контекста, информации о пользователе и его действиях, а дальше алгоритм сам формирует экраны на основе готовых паттернов и принципов. Это позволяет добиться тонкой подстройки под конкретную узкую ситуацию или сценарий без необходимости вручную прорисовывать и разрабатывать десятки состояний экрана. Автоматизация создания дизайна позволит:

- Получать прототипы отдельных состояний экранов в кратчайшие сроки.
- Снять часть нагрузки по поддержке продукта с дизайнера.
- Упрощает запуск новых и поддержку старых продуктов.

**Вывод.** С ростом вычислительных возможностей компьютеров мы можем обрабатывать большие объемы данных и использовать их анализ для наших нужд. Если рассматривать в контексте дизайна страниц, мы можем получать дизайн – решения: построение интерфейса, подготовка графики и контента. Это позволит снять некоторую нагрузку с дизайнера и ускорить процесс разработки продукта.

Литература.

1. Сайт CMS The Grid. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://thegrid.io/>-15.10.2016. – Загл. с экрана.
2. Budds D.. “Can you teach AI to design? Wix thinks so”. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.fastcodesign.com/3060934/can-you-teach-ai-to-design-wix-is-trying> -15.10.2016. – Загл. с экрана.
3. Young J.. “Algorithmic design: How Vox picks a winning layout out of thousands”. [Электронный ресурс] //Статья из блога компании Vox.-Режим доступа: <http://product.voxmedia.com/2014/12/17/7405131/algorithmic-design-how-vox-picks-a-winning-layout-out-of-thousands> - 15.10.2016.-Загл. с экрана.
4. “Extracting image metadata at scale”. [Электронный ресурс]//Статья из технического блога компании Netflix. -Режим доступа: <http://techblog.netflix.com/2016/03/extracting-image-metadata-at-scale.html>-15.10.2016. -Загл. с экрана.
5. Makarova E. A case-based reasoning approach with fuzzy linguistic rules: accuracy validation and application in interface design-support intelligent system / E. Makarova, T. Avdeenko, M. Bakaev // 11 International forum on strategic technology (IFOST 2016) : proc., Novosibirsk, 1–3 June 2016. – Novosibirsk : NSTU, 2016. – Pt. 1. – P. 505-509.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GARCH(1.1) МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕНОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

*И.Н. Хуснуллин, студ., М.С. Булатенко, студ.*

*Научный руководитель: Мицель А.А., д.т.н., профессор*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*Россия, г.Томск, пр. Ленина, 40, тел. 634034*

*E-mail: ggfepin@gmail.com*

Большинство экономических показателей являются сильно изменчивыми, в связи с чем сложно достигнуть необходимой точности в составлении прогноза, особенно если речь идет о долгосрочных планах. В данной статье в качестве входящего в план параметра рассматривается цена акции – эталон нестабильности и неопределенности.

Мерой изменчивости цены на рынке акций или любого другого рынка ценных бумаг является волатильность. В управлении рисками является мерой риска использования финансового инструмента. Имея в распоряжении прогноз волатильности можно сделать вывод о вероятности наступления рискованной ситуации и принимать меры по компенсированию последствий таких как:

- Хеджирование торгуемого инструмента путём открытия противоположной позиции на фьючерсном рынке, если основной инструмент торгуется на рынке акций и наоборот;
- Открытие позиции по отрицательно коррелированной бумаге;
- Закрывание части торгуемой позиции.

При наличии низкого уровня волатильности можно рассмотреть решение об увеличении количества контрактов в текущей позиции т.к. вероятность изменения тренда минимальна.

Для прогноза значения волатильности воспользуемся моделью GARCH(1.1) [1].

В качестве временного ряда  $X = \{x_t\}$  выступает отклонение доходности  $r$  от средней доходности  $\bar{r}$ .

Эволюция  $x_t$  в рамках модели GARCH(1.1) будет описываться следующим образом:

$$\begin{aligned} x_t &= r - \bar{r}, \\ \sigma_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2, \end{aligned} \quad (1)$$

где  $\alpha_0 > 0, \alpha_1 \geq 0, \beta_1 \geq 0$ . Как видно, текущее значение волатильности  $\sigma_t^2$  зависит не только от значений  $x_{t-1}^2$  но и от  $\sigma_{t-1}^2$ .

Если принять окно  $w$  равное 100 дням

$$w = 100,$$

тогда прогноз волатильности примет вид,

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 (r_{t-1} - \bar{r})^2 + \beta_1 \left( \frac{\sum_{i=t-w}^t (r_i - \bar{r})^2}{t-1} \right). \quad (2)$$

Для поиска коэффициентов уравнения, составим СЛАУ,

$$S = \begin{pmatrix} w & \sum x_{t-1}^2 & \sum \sigma_{t-1}^2 & \sum \sigma_t^2 \\ \sum x_{t-1}^2 & \sum x_{t-1}^4 & \sum x_{t-1}^2 \cdot \sigma_{t-1}^2 & \sum x_{t-1}^2 \cdot \sigma_t^2 \\ \sum \sigma_{t-1}^2 & \sum x_{t-1}^2 \cdot \sigma_{t-1}^2 & \sum \sigma_{t-1}^4 & \sum \sigma_{t-1}^2 \cdot \sigma_t^2 \end{pmatrix}, \quad (3)$$

Где,

$$x_t^2 = (r_t - \bar{r})^2, \quad (4)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1}{t-1} \cdot \sum_{i=t-w}^t (r_i - \bar{r})^2. \quad (5)$$

Для решения СЛАУ можно воспользоваться классическим методом Гаусса [2].

После решения получим вектор корней,

$$X = \begin{pmatrix} \alpha_0 \\ \alpha_1 \\ \beta_1 \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Моделирование коридора в MathCad (рис. 1):

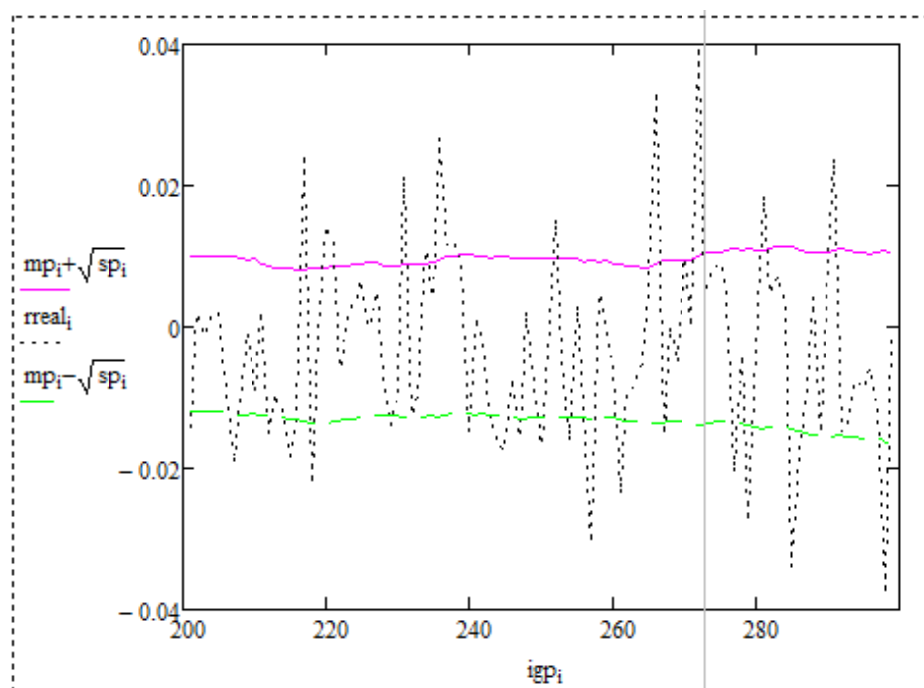


Рис. 1. Коридор волатильности

В результате получен коридор, верхняя граница которого говорит о наличии повышенного риска, а нижняя о минимальной вероятности изменения текущего направления цены.

Правила торговой системы

Направление открытия позиции зависит от текущего направления тренда, сделки открываются в направлении текущего движения цены. Позиции на покупку или продажу открываются при пересечении нижней границы прогнозируемого коридора волатильности (в этом случае вероятность изменения текущего направления минимальна). Закрытие позиции совершается при пересечении верхней границы коридора (в этом случае вероятность изменения текущего направления максимальна).

Литература.

1. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа/ Под научной редакцией Мельникова А.В. /Часть III. Моделирование и прогнозирование на финансовом рынке. – М.: «АНКИЛ», 2006. – 440с;
2. Мицель А. А. Вычислительные методы: учебное пособие / А. А. Мицель. — Томск : Эль Контент, 2013. — 198 с. ISBN 978-5-4332-0121-7.

## ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Г.И. Курчеева, к.э.н., Л.Г. Чмурина, магистрант  
Новосибирский государственный технический университет,  
кафедра Экономической информатики  
630073, г. Новосибирск пр. К.Маркса, 20  
E-mail: lilya\_chmurina@mail.ru*

Развитие инновационной деятельности является одним из приоритетных направлений развития в Российской Федерации. Присутствие в информационном поле, благодаря сети Интернет является сегодня не только критическим фактором успеха, но и необходимым условием нормальной работы любой организации. Эффективное управление продвижением инноваций сегодня опирается на разработку и использование информационно-коммуникационных технологий и систем, составной частью которых является веб-сайт [1].

В настоящее время весьма актуальной является разработка инновационных инструментов маркетинга, с помощью которых снижаются затраты и сроки продвижения новых товаров, работ и

услуг, повышается результативность ведения бизнеса. К одному из таких инструментов следует отнести социальные сети, поскольку показателями, характеризующими результативность, служит увеличивающаяся доля привлечения потребителей или клиентов бизнеса через Интернет.

Сайт-аналог или сайт-эталон нужен для конструирования сайта новой компании, нового вида бизнеса по аналогии с ней, поэтому появляется возможность применить бенчмаркинг, как инструмент сравнительного анализа и научного метода исследования одновременно. Управление результативностью маркетинга выстраивается на методиках бенчмаркинга, поскольку позволяет оценить результативность веб-сайтов конкурентов, определить возможность достижения поставленной цели по продвижению и позиционированию будущего нового продукта, услуги [2].

Агропромышленный комплекс – это совокупность отраслей экономики страны, включающая сельское хозяйство и отрасли промышленности, тесно связанные с сельскохозяйственным производством, осуществляющие перевозку, хранение, переработку сельскохозяйственной продукции, поставку её потребителям, обеспечивающие сельское хозяйство техникой, химикатами и удобрениями, обслуживающие сельскохозяйственное производство [3].

Инновационное развитие АПК означает его качественное преобразование, достигаемое за счет роста производительных сил при одновременном совершенствовании организационно-экономического механизма сельского хозяйства, взаимодействующих с ним отраслей и АПК в целом. Оно обеспечивается постоянно расширяющимся использованием более совершенных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, улучшенных сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, новых машин, прогрессивных организационно-экономических моделей, современных информационных технологий и других нововведений [4].

К сожалению, в сибирском АПК, как и в большинстве регионов России, инновационное обновление идет в замедленном темпе, что является одной из главных причин недопустимо затянувшегося кризисного состояния аграрной сферы. Еще не создана инновационная система, отвечающая задачам и требованиям устойчивого развития АПК.

Инновационное развитие, адекватное предстоящим масштабам и задачам научно-технического преобразования сельскохозяйственного производства, возможно при наличии должным образом организованной и эффективно функционирующей инновационной системы АПК, которая представляет собой совокупность взаимодействующих организаций - участников процесса создания и освоения нововведений с комплексным обеспечением инновационного процесса в аграрной сфере.

Системообразующим ее началом являются воспроизводство сельскохозяйственных инноваций и освоение в массовой практике более совершенных методов ведения сельскохозяйственного производства, определяющие в своей совокупности инновационное развитие сельского хозяйства. Обеспечение инновационного развития АПК состоит из двух блоков - ресурсного и институционального. Ресурсный блок включает финансовое, кадровое, материально-техническое, информационное обеспечение. В состав институционального блока входят организационно-экономическое, инфраструктурное, нормативно-правовое обеспечение; к этой же группе примыкает освоение инновационно-ориентированных форм хозяйствования.

Правительство Новосибирской области направлено на поддержание сельскохозяйственных предприятий и их субсидирование. Выделяемые федеральным бюджетом деньги идут на качественное улучшение технологического оборудования. Введение современных информационных технологий в производство сельского хозяйства предполагает постоянное обогащение информацией от различных внешних источников из практически любой точки местности в подходящий любому работнику момент времени. Например, перманентное получение данных об определенных прогнозах синоптиков может быть доступно фермерам на протяжении дня. Это позволяет более рационально и эффективно применять различные химические средства защиты растений, а также существенно снижает риск загрязнения окружающей среды. Список информационных технологий очень велик. При рациональном использовании информационного обеспечения на предприятии улучшаются такие немаловажные характеристики, как оперативность, чёткая согласованность действий; ускоряется темп производства, а также увеличивается качество изготавливаемой продукции

Чтобы инновационное развитие АПК отвечало своему предназначению и оправдало в обозримом будущем возлагаемые на него надежды, требуется полноценное и всестороннее обеспечение этого процесса, позволяющее преодолеть черты его инерционного, а нередко застойного и даже регрессирующего характера. Это относится ко всем направлениям обеспечения инновационного развития АПК.

Информационные технологии необходимы для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Как известно, для стабильного функционирования сельского хозяйства приоритетным является выявление их внутренних резервов, привлечение нового потока инвестиций, а также реорганизация управленческих систем. Улучшение АПК напрямую связано с подготовкой кадров, которые обучены управлению передовыми технологиями и ведению так называемого точного сельского хозяйства. В конечном итоге эти задачи решаются реализацией прикладных компьютерных программ. Они позволяют проводить целый ряд сельскохозяйственных работ, направленных на контроль качества изготавливаемой продукции, оценку экономической эффективности предприятия, регулирование комфортного микроклимата в теплицах, где выращиваются растения, за чьим питанием также ведётся особое наблюдение. Учёт и контроль загрязнения почв также отслеживаются с помощью информационных технологий, что позволяет уделять большее внимание благополучию окружающей среды и максимальной нормализации экологической ситуации

Сельское хозяйство – это благоприятная среда для применения информационных технологий. Но недостаток финансовых средств в сфере аграрной науки не дает возможности для широкого применения современных информационных технологий.

Литература.

1. Курчеева Г.И. Целевое управление продвижением инноваций на основе веб-сайта. Экономический анализ: теория и практика, 2015. – № 28 (427). – с. 28-39.
2. Курчеева Г.И., Лисова О.О. Бенчмаркинг-анализ сайтов предприятий молочной промышленности // Практический маркетинг, 2014. – № 6 (208). – с.26-32
3. Коптелов, А. Информационные технологии в сельском хозяйстве / А.Коптелов, О.Оситнянко // Агробизнес: информатика – оборудование – технологии. – 2010. – № 12. – С. 60–64
4. Плотников, В.Н. Российское фермерство: состояние и перспективы развития / В.Н.Плотников // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 3. – С. 16–20

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ API-ЗАПРОСОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АБИТУРИЕНТОВ

*Е.А. Стрельцов, В.С. Холодков\*, А.М. Бейбалаев\*\*, студенты магистратуры  
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)  
имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

*346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,  
каф. ИИСТ, тел. 8(8635)25-52-40*

*E-mail: \*\*arturrrrr1994@gmail.com, \*vjatsch.hol@hotmail.com\*, strelok.3009@mail.ru*

В настоящее время социальные сети являются важным и эффективным инструментом для поиска целевой аудитории, а также для дальнейшего воздействия на нее. Поиск целевой аудитории в социальных сетях имеет ряд преимуществ: потенциальных абитуриентов можно искать по различным параметрам – от возраста и места проживания до личных увлечений и интересов; не требуется затрачивать средства на организацию почтовых рассылок, контекстной рекламы, продвижение на форумах; наличие обратной связи (через социальные сети можно наладить хорошее взаимодействие для ведения профориентационной работы) [1-3]. Данная статья рассматривает процесс сбора личной информации о пользователях, соответствующих определённым критериям.

Для выполнения озвученных выше задач было создано *Iframe*-приложение, работа которого основывается на применении различных технологий, предоставляемых браузерами. Передавать и принимать данные будем посредством использования интерпретируемого языка программирования *PHP*.

Стоит отметить, что для работы *API*-запросов, входящих в состав *Iframe*-приложения, необходим *access\_token* – программный объект, содержащий информацию о безопасности сеанса и идентификации пользователя.

После регистрации приложения в социальной сети и получения необходимых прав доступа, перейдём к непосредственной работе с *API-запросами*. Поскольку для работы с ними используется язык программирования *PHP*, необходимо развернуть локальный *web-сервер*, в качестве которого был выбран *OpenServer*. На рисунке 1 представлен листинг и результаты работы скрипта.

Поиск пользователей по заданным критериям осуществляется с помощью метода *users.search*. В качестве критериев для поиска были указаны идентификационный номер города (*city*), а также год

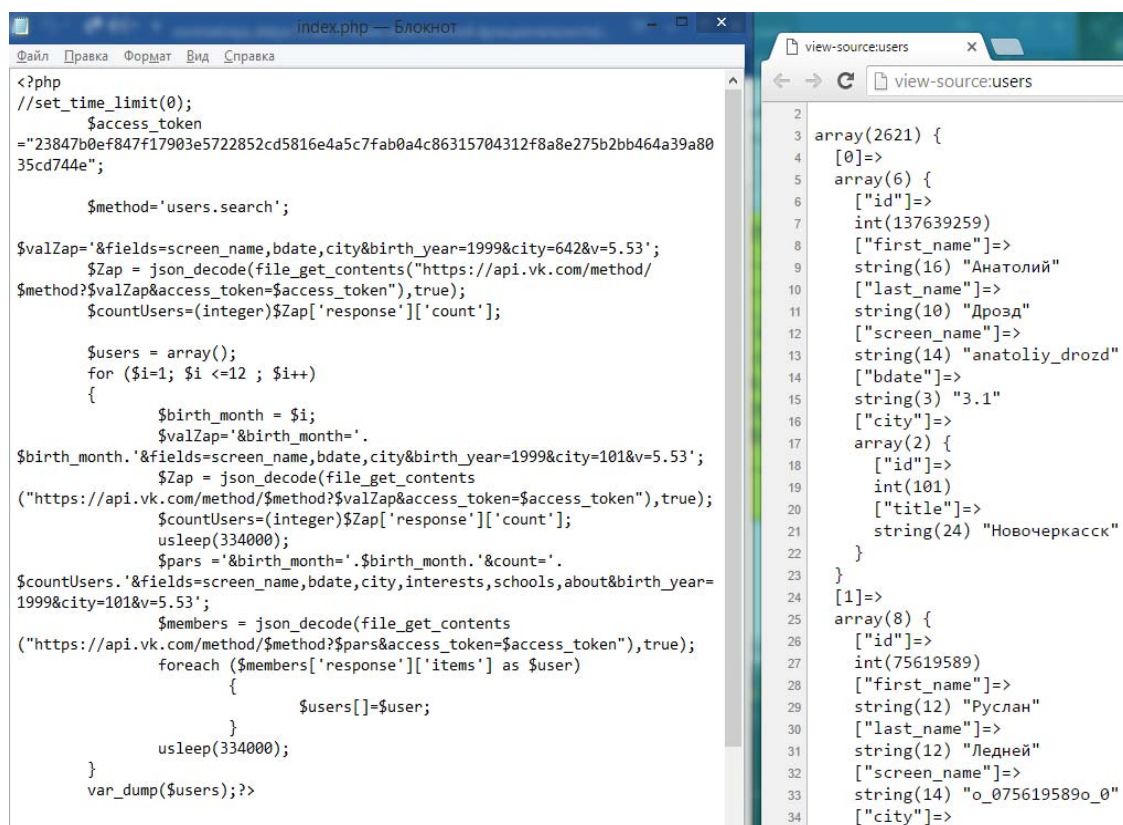


и месяц рождения пользователя (*birth\_year* и *birth\_moth* соответственно). Особое внимание стоит обратить на последний из них. Поскольку выбранный нами метод не позволяет получить информацию о более чем 1000 человек (внутреннее ограничение сервера ВК), было принято решение выполнить 12 запросов к серверу (для каждого месяца рождения), собрав полученные результаты в единый массив данных. Кроме того, скрипт учитывает ещё одно ограничение – количество отправляемых приложением запросов не может быть больше 3 в одну секунду. Для этого используется оператор *usleep*, приостанавливающий работу цикла на треть секунды.

Ответ от сервера ВК приходит в виде *JSON*-строки, которая с помощью функции *JSON\_DECODE* декодируется в переменную *PHP* и помещается в массив данных. Скрипт позволяет получить следующий перечень информации о пользователе:

- идентификатор пользователя (*id*);
- имя (*first\_name*);
- фамилия (*last\_name*);
- короткое имя пользователя (*screen\_name*);
- дата рождения (*bdate*);
- интересы пользователя (*interests*, значение возвращается, если пользователь заполнил информацию раздела «Мои интересы»);
- информация о школах, в которых учился пользователь (*schools*, массив данных, который возвращается, если пользователь указал информацию о школах);
- информация, которую пользователь заполнил в разделе «О себе» (*about*).

Результаты выполнения скрипта (правая часть рисунка 1) показывают, что по заданным параметрам была сформирована выборка из 2621 пользователя интересующей нас возрастной категории, указавших при регистрации в качестве города проживания Новочеркасск. Обращая внимание на параметр [*"bdate"*], можно заметить, что у некоторых пользователей не возвращается год рождения. Данный аспект объясняется тем, что каждый из них имеет право с помощью настроек приватности указать те личные данные, которые будут доступны для публичного просмотра. Это применимо практически ко всем параметрам, которые могут быть указаны на странице ВК.



```
<?php
//set_time_limit(0);
$access_token
="23847b0ef847f17903e5722852cd5816e4a5c7fab0a4c86315704312f8a8e275b2bb464a39a80
35cd744e";

$method='users.search';

$valZap='&fields=screen_name,bdate,city&birth_year=1999&city=642&v=5.53';
$Zap = json_decode(file_get_contents("https://api.vk.com/method/
$method?$valZap&access_token=$access_token"),true);
$countUsers=(integer)$Zap['response']['count'];

$users = array();
for ($i=1; $i <=12 ; $i++)
{
    $birth_month = $i;
    $valZap='&birth_month='.
$birth_month.'&fields=screen_name,bdate,city&birth_year=1999&city=101&v=5.53';
    $Zap = json_decode(file_get_contents
("https://api.vk.com/method/$method?$valZap&access_token=$access_token"),true);
    $countUsers=(integer)$Zap['response']['count'];
    usleep(334000);
    $pars = '&birth_month='.$birth_month.'&count='.
$countUsers.'&fields=screen_name,bdate,city,interests,schools,about&birth_year=
1999&city=101&v=5.53';
    $members = json_decode(file_get_contents
("https://api.vk.com/method/$method?$pars&access_token=$access_token"),true);
    foreach ($members['response']['items'] as $user)
    {
        $users[]=$user;
    }
    usleep(334000);
}
var_dump($users);?>
```

```
array(2621) {
  [0]=>
  array(6) {
    ["id"]=>
    int(137639259)
    ["first_name"]=>
    string(16) "Анатолий"
    ["last_name"]=>
    string(10) "Дрозд"
    ["screen_name"]=>
    string(14) "anatoliy_drozd"
    ["bdate"]=>
    string(3) "3.1"
    ["city"]=>
    array(2) {
      ["id"]=>
      int(101)
      ["title"]=>
      string(24) "Новочеркасск"
    }
  }
  [1]=>
  array(8) {
    ["id"]=>
    int(75619589)
    ["first_name"]=>
    string(12) "Руслан"
    ["last_name"]=>
    string(12) "Ледней"
    ["screen_name"]=>
    string(14) "o_075619589o_0"
    ["city"]=>
```

Рис. 1. Листинг и результаты работы PHP-скрипта

Достоинства применения рассмотренного инструментария:

- реализуется активная позиция ВУЗа по привлечению абитуриентов и получению их контактов, информации об их интересах;
- постоянный анализ аудитории абитуриентов и планирование мероприятий в соответствии с особенностями конкретного сегмента. Например, если ВУЗ организует высоко затратное мероприятие (например, поездку на предприятие), то он приглашает туда только целевых абитуриентов, а не всех подряд;
- четкое понимание целей и задач каждого мероприятия, что позволяет руководству контролировать процесс приемной кампании и прогнозировать набор не только по ВУЗу в целом, но и в масштабе факультетов и специальностей.

В заключении стоит отметить, что созданное приложение не накапливает и не выгружает данные о пользователях. Личные данные используются только в рамках приложения (это необходимо для того, чтобы созданное нами *Iframe*-приложение соответствовало принципам политики конфиденциальности социальной сети ВКонтакте). Таким образом, было создано *RHP*-приложение, позволяющее, на основе *API*-запросов создавать выборку потенциальных абитуриентов, собирать о них наиболее важную личную информацию. Это даёт возможность выявить целевую группу потенциальных абитуриентов для проведения профориентационной работы.

Литература.

1. Широбокова С.Н., Стрельцов Е.А. Сравнительный анализ возможностей *API* социальных сетей по критерию функциональной полноты // Инновационная наука.– 2016.– № 3-3.– С. 147-151.
2. Широбокова С.Н., Кургина В.В. Информационная система мониторинга деятельности по профессиональной ориентации выпускников общеобразовательных учреждений на платформе "1С:Предприятие 8.3": *UML*-модели данных // Теория, методы проектирования, программно-техническая платформа корпоративных информационных систем : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Новочеркасск, 28 мая 2015 г. / Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ) им. М. И. Платова.– Новочеркасск: ЮРГПУ, 2015.– С. 79-83.
3. Кургина В.В., Широбокова С.Н. Информационная система мониторинга деятельности по профессиональной ориентации // Студенческая научная весна – 2015: материалы регион. науч.-техн. конф. (конкурса науч.-техн. работ) студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Ростовской области / Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ) им. М.И. Платова.– Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015.– С. 32-33.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА НА ПРИМЕРЕ «УМНОЙ» ПАРКОВКИ

*В.Н. Шипицын, студент группы 17В41,*

*Научный руководитель: Ожогов Е.В.*

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

Идеальная парковка обычно расположена в непосредственной близости от того места, куда собирается пойти водитель, и имеет достаточное количество свободных парковочных мест. Однако поиск такой парковки может быть очень утомительным, особенно в больших городах. Благодаря системе управления парковочными местами, водители могут найти идеальное парковочное место без лишних объездов. «Умная» технология распознает свободные места для парковки и сообщает, где именно они расположены. Также, водители для поиска парковочного места также могут использовать смартфон с установленным на него приложением. Технология «умной» парковки позволяет экономить время и деньги.

Основная задача системы управления парковочными местами – точное определение свободных мест для парковки. Имеются специальные датчики присутствия, размером немногим больше спичечного коробка. Датчики устанавливаются в многоуровневых крытых парковках и на открытых площадках – в углублениях либо на асфальтовом покрытии. Особенность данной технологий в том, что датчик управляется дистанционно и работает от батареи; это позволяет экономить на прокладке кабеля. Благодаря корпусу, выполненному из пластика, датчики работают при любых погодных условиях. Внутри устройства использует технологии и оборудование для сонара, магнитные, оптические и магнитно-оптические которые проверяют в заданном периоде занята ли парковка, что исклю-

чает вероятность ошибки. Преимущество таких датчиков очевидно: они безошибочно определяют свободные парковочные места.

В регулярные промежутки времени датчик присутствия отслеживает, свободна ли парковка. Используя шлюз, наподобие интернет-роутера, датчик передает зашифрованную информацию на сервер, где в режиме реального времени формируется карта свободных и занятых парковочных мест. Информацию о парковочных местах можно будет узнавать в сети. Также будут открыты данные о доступности каждого отдельно взятого места на парковке, о специально отведенных местах парковки для семей, женщин, инвалидов, о стоимости парковки и о наличии зарядных устройств для электромобилей. Кроме того, с помощью мобильного приложения водители могут вносить оплату за стоянку.

Система управления парковочными местами – прекрасный пример объединения устройств в одну сеть. Также этот сервис предназначен не только для водителей, но и для сотрудников парковок. Благодаря этому можно и далее повышать степень загрузки интенсивно используемых парковок. Это возможно благодаря грамотному анализу данных. На веб-портале операторы парковок могут хорошо видеть, какие парковочные места были заняты, каким количеством транспорта и когда. В час-пик программа проинформирует водителей, например, о том, какие парковочные площадки заполнены меньше всех. Также инженеры сегодня разрабатывают механизм составления прогноза заполняемости парковочных мест. Используя уже имеющиеся данные о прошлых загрузках, они планируют вывести закономерности загрузок в будущем. Это позволит значительно снизить нагрузку на транспортную систему города, например, во время проведения различных важных мероприятий.

Система управления парковочными местами, которая включает в себя датчики проверки присутствия, карту расположения парковочных мест, обновляющуюся в режиме реального времени, – важный этап на пути к созданию полностью автоматизированной парковочной функции будущего. Уже в ближайшее время водители смогут просто оставлять свои транспортные средства у въезда на парковочную площадку. С помощью смартфонов они смогут отдавать автомобилям команду самостоятельно находить свободное место и парковаться, а также самостоятельно выезжать с парковки. Компания Bosch назвала эту систему «автоматическим парковщиком». Для работы данного сервиса самоуправляемым автомобилям нужна точная информация о свободных парковочных местах. Благодаря этому сотрудники компании и посетители могут быстрее находить свободные парковочные места [1].

Примеры умных парковок на основе беспроводных технологий:

Система SENSIT голландской компании Nedap Identification Systems

SENSIT – это высокотехнологичный датчик парковки, состоящий из беспроводных сенсоров, устройства сети связи и встроенного программного обеспечения управления.

Принцип работы

Каждый раз, когда транспортное средство производит парковку на стоянке, генерируются события с метками времени. Датчик с помощью беспроводных сенсоров определяет не только наличие автомобиля, припаркованного в этом конкретном месте парковки, но также длительность его пребывания. Все изменения состояния датчика контролируются. Датчик полностью беспроводной, с питанием от встроенной батареи. В датчике используются два типа сенсорных технологий: магнитная и инфракрасная. Такой двойной подход обеспечивает надежность и точность измерения.

Передача данных

SENSIT использует сетевой протокол, который был разработан специально для этого приложения и содержит средства автоматически конфигурирования и элементы самовосстановления. Датчики, врезанные в дорожное полотно, взаимодействуют друг с другом самостоятельно, а также при помощи ретрансляционных узлов (Relay Node), которые находятся в пределах досягаемости группы датчиков.

Комбинация датчиков и ретрансляторов образует Mesh-сеть, состоящую из узлов. Как и парковочные датчики, все узлы сети связи работают без проводов – автономно. Различные узлы сети применяются для выбора альтернативных каналов связи автоматически при разного рода ограничениях по передаче данных. Это накладывает, в свою очередь, ограничение на количество переходов (узлов сети), используемых для связи, но при этом повышает быстродействие и надежность в гарантированной передаче пакетов. Сеть связи является двунаправленной. Пакеты пронумерованы так, что их можно восстановить при потере, поскольку датчики обладают встроенной памятью. Сеть также позволяет выполнять обновления прошивки внутри датчиков удаленно, что упрощает работу с ними. Механизм отложенной передачи обеспечивает функционирование сети даже в случае сбоя питания базовых станций (Data Collector). В такой ситуации информация от датчиков или сети связи может быть получена в центре обработки в момент восстановления питания.

#### Управление и интеграция

Общие данные в системе собираются и передаются на Web-интерфейс. Это приложение может использоваться для настройки, мониторинга и анализа данных о заполняемости парковки. Программное обеспечение SENSIT гибкое, масштабируемое и легко настраиваемое. Интеграция с системами сторонних пользователей осуществляется с использованием технологий SOAP и REST. Для пользователей интерфейс разработан таким образом, чтобы обеспечить быстрое развертывание и простоту установки больших сетей масштаба города. Индикаторные панели используют виджеты, чтобы информировать администраторов о состоянии всех компонентов в беспроводной сенсорной сети. Эта функция значительно сокращает время и затраты, необходимые для администрирования и управления системой. Визуальный интерфейс содержит несколько виджетов. Виджет обобщает и отображает фактическое состояние датчиков и других элементов системы. Интерфейс содержит шесть основных виджетов по категориям: датчики, ретрансляционные узлы, коллекторы данных, сети, серверы системных уведомлений [2].

#### Система Fastprk испанской компании WORLDSENSING

Fastprk представляет законченное решение по управлению парковками, состоящее из датчиков занятости парковочного места, специализированного программного обеспечения (управление, отчеты и аналитика), программного интерфейсного API для интеграции и приложений для мобильных устройств.

#### Принцип работы

Датчик Fastprk использует магнитный сенсор. Корпус датчика выполнен с классом защиты IP67 и устанавливается в дорожное покрытие.

#### Передача данных

Fastprk работает на базе специализированного сетевого протокола, который был для этого разработан. Датчики Fastprk передают данные на сетевой шлюз и могут располагаться на расстоянии до 500 м от шлюза без использования репитеров.

#### Управление и интеграция

Данные в системе поступают на специализированное программное обеспечение Management Tool. Это программное обеспечение позволяет пользователям настраивать KPI (Key Performance Indicators), чтобы получать данные о состоянии парковки в режиме реального времени. Пользователь в реальном времени получает информацию о занятости парковочного пространства [3].

Достоинства таких датчиков — беспроводная система регистрации и передачи данных. Простая установка, не требующая монтажа проводки ни для питания, ни для обмена данными. Эффективный учет парковочных мест и регистрация превышения времени стоянки автомобиля. Гибкая интеграция в парковочные системы.

Единственный недостаток датчиков — это замена батареи. Производитель меняет её бесплатно через 5 лет (или если вдруг она раньше разрядится). Но батарея настолько плотно интегрирована, что нужно отправлять датчик производителю, а потом получать обратно. В случае эксплуатации в России, с учётом таможенных расходов, проще и дешевле заказать новые датчики. Либо разобрать и поменять самому (правда, тогда лишаемся гарантии).

Такие системы в ближайшем будущем могут получить мощное развитие. Создание новых программных приложений для парковочных систем позволит использовать их возможности еще эффективнее. В качестве примера можно взять вариант возможного использования парковочных систем, рассмотренных выше, в качестве систем идентификации. Это программное приложение для мобильных устройств, с помощью которого можно идентифицировать транспортное средство в пределах установленного парковочного пространства, оборудованного системой, и это решение контролировало бы легальность использования парковки.

#### Литература.

1. Bosch на CES 2016: Интеллектуальные решения для удобства и безопасности [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.bosch.ru/ru/newsroom\\_1/news\\_1/news-detail-page\\_89984.php](http://www.bosch.ru/ru/newsroom_1/news_1/news-detail-page_89984.php) (Дата обращения 15.10.2016).
2. Голландская компания Nedap [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nedapidentification.com/> (Дата обращения 15.10.2016).
3. Испанская компания WORLDSENSING [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fastprk.com/> (Дата обращения 15.10.2016).

## **СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПО ВОПРОСАМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

*М.А. Шишанина, аспирант каф. автоматизации обработки информации (ТУСУР)*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

*634050, г. Томск пр. Ленина, 40*

*E-mail: Mari-scan@yandex.ru*

На сегодняшний день в процессе системной информатизации всех уровней власти первостепенной является задача повышения эффективности управления на региональном уровне, поскольку именно на нем решаются разнообразные оперативные и стратегические задачи социально-экономического развития территорий [1]. Важное место в социально-экономическом развитии региона играют его составные части, в том числе сельские территории, занимающие колоссальные площади (2/3 площади страны) и аккумулирующие четверть всего населения. Вместе с тем, их потенциал не используется по максимуму, что обусловлено следующими основными тенденциями:

- сокращение сельскохозяйственной и животноводческой продукции;
- снижение доходов граждан, занятых в аграрном секторе экономики;
- сокращение и упадок социальной сферы в сельских населенных пунктах.

Данные обстоятельства указывают на проблемы в социально-экономическом развитии сельских территорий и, как следствие, регионов и государства в целом. В рамках Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации под сельскими территориями понимаются территории сельских поселений и соответствующие межселенные территории [2]. В свою очередь, в 2003 году в Федеральном законе № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» было определено, что сельское поселение – один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов (поселков, сел, станиц, деревень, хуторов, кишлаков, аулов и других сельских населенных пунктов), в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления [3].

Ввиду географической протяженности Российской Федерации регион может находиться в разных климатических поясах, поэтому социально-экономическое развитие сельских поселений будет варьироваться от ряда факторов. Вместе с тем, можно предположить, что в рамках всей территории Российской Федерации можно выделить типовые сельские поселения, которые схожи по данному ряду факторов и в отношении которых можно применять похожие программы социально-экономического развития. Таким образом, возникает потребность в разработке системы поддержки принятия решения управления социально-экономическим развитием сельских поселений, что, в свою очередь, может в дальнейшем проецироваться на более высокие иерархические уровни.

Среди требований, предъявляемых к системе поддержки принятия решений при социально-экономическом развитии сельских поселений, следует выделить следующие положения [1]:

- мониторинг социально-экономических и финансовых показателей с целью контроля и анализа существующей социально-экономической ситуации в сельском поселении;
- анализ территориальной информации, выявление тенденций и закономерностей;
- прогнозирование уровня и состояния социально-экономического развития;
- анализ факторов, влияющих на социально-экономическое развитие сельских поселений;
- системное моделирование социально-экономического развития сельских поселений путем построения имитационных моделей;
- информационно-аналитическая поддержка процесса принятия управленческого решения, включающее выполнение многовариантных расчетов сценарного и целевого типа социально-экономического развития сельского поселения и оценка последствий принятия решений.

В свою очередь, процесс социально-экономического развития имеет разную трактовку в зависимости от авторов, проводящих исследования. В рамках данной работы под социально-экономическим развитием будет пониматься процесс, направленный на позитивные количественные и качественные изменения во всех сферах жизнедеятельности территории, проистекающий при взаимодействии различных субъектов и характеризующийся объективностью, комплексностью, непрерывностью и управляемостью [4].

При этом процесс оценки текущего уровня социально-экономического развития является достаточно непростой задачей по той причине, что на социально-экономическое положение сельского поселения оказывает влияние множество факторов в разной степени в зависимости от типа, населенности и географического положения сельского поселения. Также множество факторов не всегда

можно описать только количественными показателями, при оценке возникают качественные показатели, что усложняет процесс оценки и интерпретации результата. Таким образом, возникает проблема в представлении социально-экономического развития, как единого процесса, объединяющего множество взаимовлияющих показателей.

Наиболее перспективной среди систем поддержки принятия решений является онтология как методология описания и использования знаний о предметной области исследования [5]. В общем виде онтологическая модель выглядит следующим образом (рис.1), при этом предметная область рассматривается в виде иерархической системы. Также рассматриваемая модель позволит выделить все возможное множество связей, возникающих в рассматриваемой предметной области, что особо актуально, поскольку показатели социально-экономического развития сельских поселений оказывают непосредственное или косвенное влияние друг на друга.

При построении онтологии, как правило, выделяют следующие элементы: концепты, свойства концептов, отношения между концептами. Применительно к социально-экономическому развитию сельских поселений в общем виде онтологическая модель будет представлена следующим образом:

- концепты – это множество понятий предметной области (множество показателей);
- свойства концептов – это области допустимых значений соответствующих показателей;
- отношения между концептами – это множество зависимостей, возникающих между показателями.

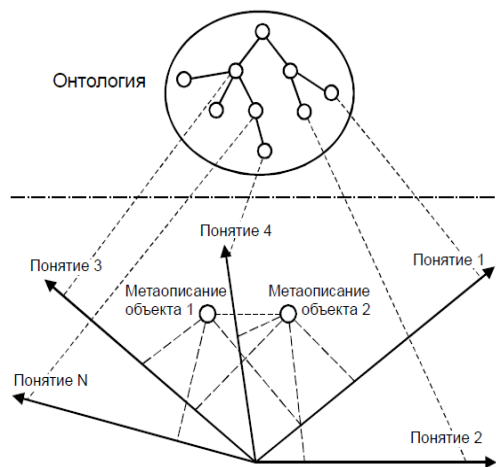


Рис. 1. Общий вид онтологической модели

Таким образом, на социально-экономическое развитие сельского поселения влияет множество показателей, которые помимо всего прочего, могут влиять и друг на друга.

Например, такими могут быть показатели, характеризующие уровень демографического (D), экономического (E) и другого уровня развития в зависимости от рассматриваемого типа сельского поселения. Соответственно обобщенный подход к оценке уровня социально-экономического развития сельских поселений позволит сформировать своего рода иерархическую структуру показателей, и выполнить построение агрегированных показателей, характеризующих социально-экономическое развитие, которые включают в себя множество частных показателей, рассчитанных с использованием абсолютных и относительных величин.

Разработка такого рода систем поддержки принятия решений социально-экономического развития сельских поселений позволит органам власти решать конкретные стратегические задачи социально-экономического развития территорий, обеспечивая их взаимодействие с задачами оперативного управления.

#### Литература.

1. Бабеньшева А.Н. Использование систем поддержки принятия решений при компьютерном моделировании экономического развития региона / А.Н. Бабеньшева // Молодой ученый. – 2016. – № 13. – С. 299-303.
2. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации. № 2136-р от 30 ноября 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14914.77.htm>, свободный (дата обращения: 19.09.2016).
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Сидоров А.А. Концептуальные основы когнитивного моделирования социально-экономического развития муниципальных образований /А.А. Сидоров, Д.В. Сапрон // Доклады Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. – 2015. – № 2(36). – С. 130–135.
5. Тузовский А.Ф. Системы управления знаниями (методы и технологии) / А.Ф. Тузовский, С.В. Чириков, В.З. Ямпольский. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260 с.



## ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА DES-ШИФРОВАНИЯ.

*Б.Х. Шодырова, ст. преподаватель, Е.Л. Мурых, ст. преподаватель  
Карагандинский Государственный Технический Университет*

Электронные расчеты как вид безналичных расчетов появились во второй половине XX века. Они приобрели принципиально новое качество, когда на обоих концах линии связи появились компьютеры. Качественный скачок выражался в том, что скорость осуществления платежей значительно возросла и появилась возможность их автоматической обработки. Коммерческая деятельность в электронных сетях снимает многие физические ограничения. К сожалению, компьютерная сеть в качестве посредника между продавцами, покупателями и их банками доступна как для правомерных акций, так и для злоумышленных несанкционированных действий. Таким образом, при создании и модернизации автоматизированных систем обработки информации в банковских и платежных системах необходимо уделять пристальное внимание обеспечению ее безопасности. Именно этой проблеме посвящена данная статья, т. к. эта проблема является сейчас наиболее актуальной и наименее исследованной. В работе рассматриваются особенности информационной безопасности коммерческих систем, показывается, что именно для банков (в отличие от других предприятий) информационная безопасность имеет решающее значение.

Обычная компания строит свою информационную безопасность, исходя лишь из узкого круга потенциальных угроз — главным образом защита информации от конкурентов. Такая информация интересна лишь узкому кругу заинтересованных лиц и организаций и редко бывает ликвидна, т.е. обращается в денежную форму. Специфической чертой электронных банковских систем является специальная форма обмена электронными данными - электронных платежей, без которых ни один современный банк не может существовать.

Обмен электронными данными (ОЭД) — это межкомпьютерный обмен деловыми, коммерческими, финансовыми электронными документами. Например, заказами, платежными инструкциями, контрактными предложениями, накладными, квитанциями и т.п.

Для определения общих проблем защиты систем ОЭД рассмотрим в прохождении документа при ОЭД. Можно выделить три основных этапа:

- подготовка документа к отправке;
- передача документа по каналу связи;
- прием документа и его обратное преобразование.

С точки зрения защиты в системах ОЭД существуют следующие уязвимые места:

1. Пересылка платежных и других сообщений между банками или между банком и клиентом;
2. Обработка информации внутри организаций отправителя и получателя;
3. Доступ клиента к средствам, аккумулированным на счете.

В связи с этим следует ожидать дальнейшее динамичное развитие средств информационной безопасности банков, поскольку их значение постоянно возрастает.

Данная программа наглядно демонстрирует сущность работы алгоритма шифрования данных DES (Data Encryption System).

DES представляет собой блочный шифр, он шифрует данные 64-битовыми блоками. С одного конца алгоритма вводится 64-битовый блок открытого текста, а с другого конца выходит 64-битовый блок шифротекста. DES является симметричным алгоритмом: для шифрования и дешифрования используются одинаковые алгоритм и ключ (за исключением небольших отличий в использовании ключа). Алгоритм представляет собой комбинацию 2-х основных методов шифрования: смещение и диффузия. Фундаментальным строительным блоком DES является применение к тексту единичной комбинации этих методов (подстановка, а за ней – перестановка), зависящей от ключа. Такой блок называется этапом. DES состоит из 16 этапов, одинаковая комбинация методов применяется к открытому тексту 16 раз.



Рис. 1. Регистрация пользователя

Если вы не зарегистрированы, то вам необходимо кликнуть мышкой на кнопку «Registration» и перейти к регистрации .

После чего производим авторизационный вход и переходим к шифровке данных. Для того чтобы зашифровать текст вам необходимо ввести ключ, где пароль должен быть кратным восьми. Далее вводите данные в поле «Сообщение» и нажимаете на кнопку «Start». Зашифрованный текст выходит в поле «Зашифрованное сообщение». Для того чтобы очистить все поля нажимаем на кнопку «Reset».

Для расшифровки сообщения вам необходимо произвести следующее действие Меню=>Расшифровка. Примечание: правами расшифровки сообщения владеют только некоторое количество пользователей поэтому прежде чем перейти к расшифровке сообщения вам необходимо авторизоваться как пользователь с правами расшифровки. Расшифровка сообщения происходит аналогично шифровке. Ключ для расшифровки идентичен ключу шифровки и соответственно предоставляется автоматический.

Полнота решения рассмотренных выше проблем сильно зависит от правильного выбора системы шифрования. Система шифрования (или криптосистема) представляет собой совокупность алгоритмов шифрования и методов распространения ключей. Правильный выбор системы шифрования помогает:

- скрыть содержание документа от посторонних лиц (обеспечение конфиденциальности документа) путем шифрования его содержимого;
- обеспечить совместное использование документа группой пользователей системы ОЭД путем криптографического разделения информации и соответствующего протокола распределения ключей. При этом для лиц, не входящих в группу, документ недоступен;
- своевременно обнаружить искажение, подделку документа (обеспечение целостности документа) путем введения криптографического контрольного признака;
- удостовериться в том, что абонент, с которым происходит взаимодействие в сети является именно тем, за кого он себя выдает (аутентификация абонента/источника данных).

Безопасность электронных платежных систем зависит от большого количества факторов, которые необходимо учитывать еще на этапе проектирования этой системы.

При этом для каждого отдельного вида банковских операций и электронных платежей или других способов обмена конфиденциальной информацией существуют свои специфические особенности защиты. Таким образом, организация защиты платежных систем есть целый комплекс мер, которые должны учитывать как общие концепции, но и специфические особенности.

Основной вывод, который можно сделать из анализа развития банковской отрасли, заключается в том, что автоматизация и компьютеризация банковской деятельности (и денежного обращения в целом) продолжает возрастать. Основные изменения в банковской индустрии за последние десятилетия связаны именно с развитием информационных технологий. Можно прогнозировать дальнейшее снижение оборота наличных денег и постепенный переход на безналичные расчеты с использованием пластиковых карт, сети Интернет и удаленных терминалов управления счетом юридических лиц.

Литература.

1. Криптографические методы защиты информации: уч. пос. для вузов./ сост. Воронков Б.Н.// Изд.-полигр. центр ВГУ. – Воронеж, 2008. – 59 с.
2. Демин В.С. и др. Автоматизированные банковские системы./ В.С. Демин и др. — М. : Менатеп-Информ, 2002. – 325 с.
3. Деднев М.А., Дыльнов Д.В., Иванов М.А. Защита информации в банковском деле и электронном бизнесе./ М.А. Деднев, Д.В. Дыльнов, М.А. Иванов – М. : НОУ «ОЦ КУДИЦ-ОБРАЗ», 2004. – 512 с.
4. Зайцев А.П., Голубятников И.В., Мещеряков И.В., Шелупанов А.А. Программно-аппаратные средства обеспечения безопасности информационной безопасности: Учебное пособие. Издание 2-е испр. и доп.-М.:Машиностроение-1, 2006 г.



## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ

*А.Г. Щека, магистр, Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 777-64*

*E-mail: KochetkovaEV@mail.ru*

Оценка риска банкротства предприятия это не новая задача, которую неоднократно пытались решить как российские, так и зарубежные исследователи. Однако этот вопрос не теряет своей актуальности и сегодня. Объясняется это разными причинами: постоянно изменяющимися экономическими условиями, мировым финансовым кризисом и падением экономического роста, что вызвало значительное увеличение числа новых арбитражных дел о корпоративных банкротствах.

В связи с этим еще более актуальной становится задача не столько текущей оценки риска, сколько проведения ранней диагностики на предмет возможного банкротства в будущем. Это обуславливает высокую актуальность разработки эффективной системы оценки риска банкротства, которая позволила бы своевременно прогнозировать кризисные ситуации на российских предприятиях.

Авторами предлагается система оценки риска банкротства предприятия на основе нейросетевой модели.

Для начала работы с системой необходимо осуществить ее установку с учетом следующих минимальных системных требований: ОС Windows XP; ЦП Intel Pentium 3 1000Hz; ОЗУ 256 Мб; требуемое свободное место на диске для установки программы – 14,5 Мб. Дополнительно должна быть установлена СУБД MySQL 5.5, с MySQL ODBC connector 5.3. ИИСОРБП написана на языке Delphi.

В верхней части окна расположено главное меню (рис.1).

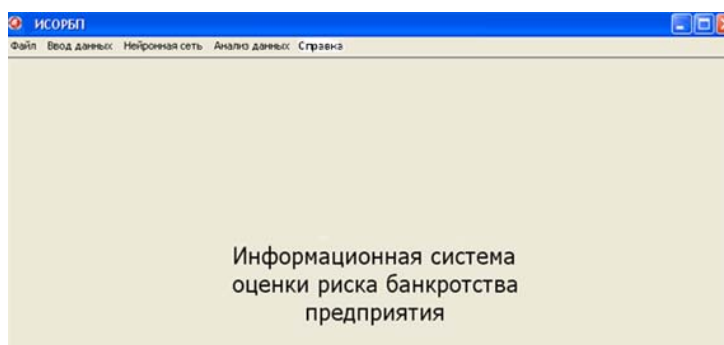


Рис. 1. Главное окно программы

Раздел меню «Ввод данных» содержит две опции: импорт подготовленных данных из файла Excel и ввод данных вручную.

При выборе первой опции пользователю предоставляется возможность загрузить данные бухгалтерской отчетности, подготовленные в формате xls в базу данных MySQL, где на их основе происходит расчет значений показателей и их нормирование. Также есть возможность полученные при расчетах сводные данные выгрузить в файл Excel.

Необходимо отметить, что внесение данных в базу перед началом работы не обязательный этап, так как в базе уже есть необходимый для работы программы набор данных, на основе которых и была построена и обучена нейронная сеть. Но если у пользователя есть необходимость дополнить базу новыми примерами, то он может воспользоваться этой опцией.

После того, как данные внесены в базу, необходимо провести обучение нейронной сети, выбрав пункт меню «Нейронная сеть».

В этом разделе доступно две опции: обучение и переобучение нейронной сети. При выборе опции «Обучение» начнется процесс обучения сети, что может занимать несколько минут, в зависимости от возможностей персонального компьютера пользователя. При этом на экране пользователь видит сообщение: «Пожалуйста подождите идет обучение нейронной сети».

Основной раздел программы «Анализ данных» может быть открыт сразу после запуска программы, если вы не хотите вносить в базу новые данные и провести анализ на основе уже имеющихся

ся данных и готовой нейросетевой модели. Для проведения анализа финансовой устойчивости организации необходимо внести в форму данные бухгалтерской отчетности за интересующий период и нажать на кнопку «Анализировать».

После этого откроется окно с результатами проведенного анализа (рис. 2)

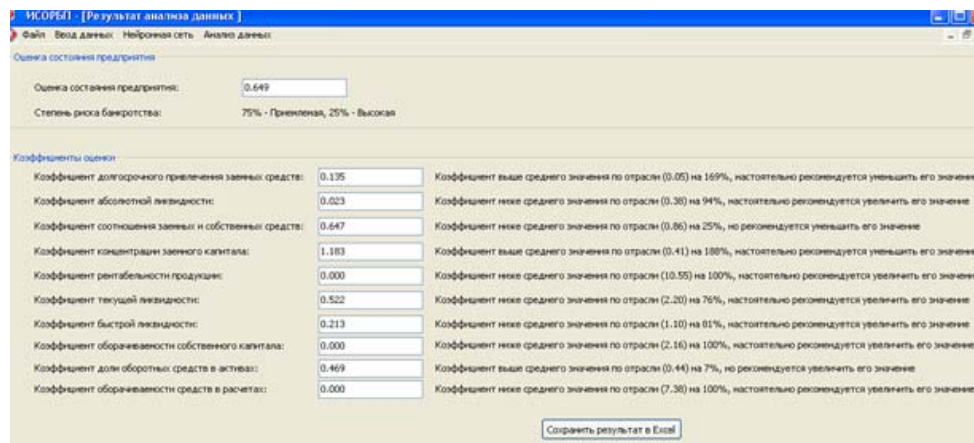


Рис. 2. Результаты проведенного анализа

В верхней части окна появляется значение оценки уровня риска банкротства, а ниже дается ее лингвистическая интерпретация.

В нижней части окна представлены рассчитанные значения показателей, а также информация о том насколько полученные значения отличаются от средних по отрасли. Средние значения приведены в скобках. Также выдается рекомендация о необходимости повысить или понизить значения показателей.

Полученные результаты анализа данных могут быть сохранены в виде отчета в формате xls (рис. 3).

Рис. 3. Отчет «Результаты анализа показателей»

Для облегчения работы с программой в разделе меню «Справка» представлено руководство пользователя программы.

Для окончания работы с программой необходимо нажать на меню «Файл» и выбрать опцию «Выход». Программа запросит подтверждения действия и, при получении согласия, будет закрыта.

Литература.

1. Telipenko E.V., Chernysheva T.Y., Zakharova A. A., Dumchev A.I. Results of research on development of an intellectual information system of bankruptcy risk assessment of the enterprise // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2015 - Vol. 93 - №. 1, Article number 012058.
2. Телипенко Е.В., Захарова А.А., Яворский М.Р. Создание базы знаний для интеллектуальной информационной системы оценки риска банкротства предприятия // В мире научных открытий. 2014. № 4 (52). С. 128-135.
3. Телипенко Е.В., Яворский М.Р. Оценка риска банкротства предприятия на основе нейросетевых технологий // Экономика и предпринимательство. 2014. № 7 (48). С. 509-514.
4. Telipenko E.V., Zakharova A.A., Sopova S. P. Forecasting risk of bankruptcy for machine-building plants // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2015 - Vol. 91, Article number 012066.
5. Telipenko E.V., Zakharova A. A. Bankruptcy risk management of a machine builder // Applied Mechanics and Materials. - 2014 - Vol. 682. - p. 617-622.

### **СЕКЦИЯ 3: СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА ЗНАНИЯХ, И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ**

#### **РЕАЛИЗАЦИЯ MATERIAL DESIGN В ПРИЛОЖЕНИИ «РАСПИСАНИЕ ЮТИ ТПУ»**

*Ф.М. Абдулназаров, студент группы 17В41,*

*Научный руководитель: Макаров С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: Mirzosharifovich@mail.ru*

Материальный дизайн (material design) – это дизайн-язык и стиль компании Google, выпущенный 25 июня 2014 года. Изначально внутри компании его называли «квантовая бумага» (quantum paper). Основная метафора материального дизайна – плоская бумага, находящаяся в трехмерном пространстве. Material Design объединяет все лучшие идеи. Матиас Дуарте воспринимает данный стиль в качестве ряда ограничений, которые, по его мнению, упрощают работу дизайнерам приложений, делают её более последовательной [1]. К примеру, жест переворота карточки для того, чтобы увидеть написанное на задней стороне. В обычном мире это невозможно из-за нехватки места. Это как если бы софт представлял собой реальные физические предметы внутри устройств.

Google создаёт параллельный мир, каждая частичка которого является фрагментом чего-то материального. Когда вы получаете сообщение на свои умные часы со смартфона, то видите не просто мёртвый кусок текста. Это кусочек картона, на котором находится послание, и это послание пришло со смартфона на ваше запястье. Взаимодействие с цифровым миром возможно совершенно разными способами. Это может быть что-то круглое на нашем запястье или что-то прямоугольное в нашей руке. Material Design же нацелен на то, чтобы гарантированно предоставлять доступ к нужным и актуальным данным независимо от комбинации используемых человеком устройств.

**Для чего предназначен материальный дизайн.** Он служит двум целям: унификации многочисленных продуктов компании и унификации интерфейсов приложений для Android. После засилья скеоморфизма веб-интерфейсы шатнулись в сторону радикального уплощения, но это оказалось просто ещё одной крайностью. В Google решили, что чтобы быть понятными и интернациональными, объекты интерфейса должны иметь аналог, метафору в реальном мире. Такой метафорой стала бумага. Тонкая, плоская, но расположенная в трехмерном пространстве и имеющая тени, скорость движения, ускорение. Но бумага «квантовая», не настоящая (рис. 1). Она подчиняется физическим законам, но имеет и волшебные свойства. Это помогает показать пользователю принципы работы ПО, как происходит переход от одного к другому состоянию. Анимации тут не просто оживляют интерфейс, но показывают пользователю, что происходит.



Рис. 1. Метафоры плоской бумаги [2]

**Чем материальный дизайн отличается от плоского дизайна (flat design).** Плоский дизайн стал противофазой скеоморфизму. Реакцией на засилье имитации реальных объектов в интерфейсах.

Когда пользователи более менее привыкли к экранным интерфейсам, дизайнеры стали упрощать свои интерфейсы, убирать из них весь объем и реалистичность, сводить к плоскости экрана. Материальный дизайн, это следующий шаг этого маятника – небольшой шаг назад к реалистичности, при помощи метафоры плоской бумаги. Она вроде и реалистичная, но обладает магическими свойствами.

#### 4 принципа Material Design

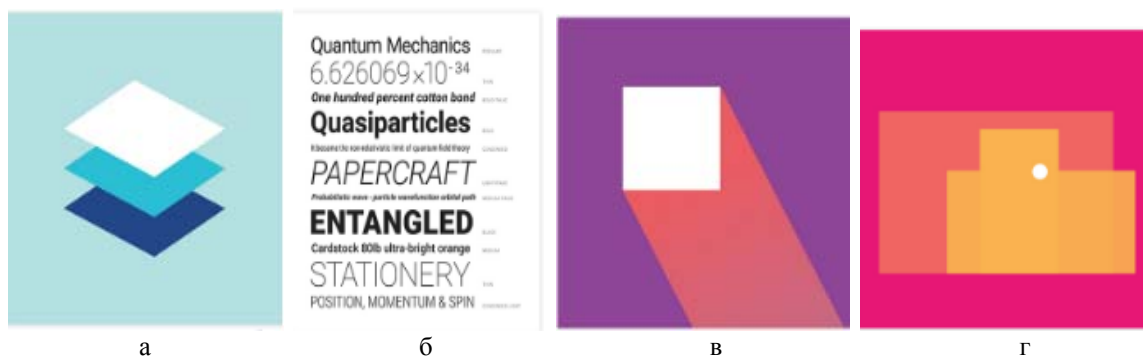


Рис. 2. Виды поверхностей [3]

а) тактильные поверхности; б) полиграфический дизайн;  
в) осмысленная анимация; г) адаптивный дизайн

1. **Осязаемые поверхности.** В Material Design формируется интерфейс из осязаемых слоёв так называемой «цифровой бумаги». Эти слои размещены на разной высоте и отбрасывают тени друг на друга, может что помочь пользователям осознавать лучше анатомию интерфейса и принцип взаимодействия с ним.
2. **Полиграфический дизайн.** Если рассматривать слои кусками «цифровой бумаги», то в том, что относится «цифровых чернил» (всего того, что изображается на «цифровой бумаге»), применяется подход из традиционного графического дизайна: к примеру, плакатного журнального и.
3. **Осмысленная анимация.** В реальном мире предметы не возникают из ниоткуда и не исчезают в никуда. Поэтому в Material Design всё время необходимо думать о том, как с поддержкой анимации в слоях и в «цифровых чернилах» предоставлять пользователям подсказки о работе интерфейса.
4. **Адаптивный дизайн.** Идет речь, как мы используем три предыдущие концепции на разных устройствах с разными разрешениями и размерами экранов.

Google использует материальный дизайн, чтобы создать первое (и последующее) положительное впечатление, но не только. Material Design – это больше, чем просто элегантный пользовательский интерфейс. Это передовые технологии, которые способны максимально упростить жизнь пользователя и сэкономить его время.

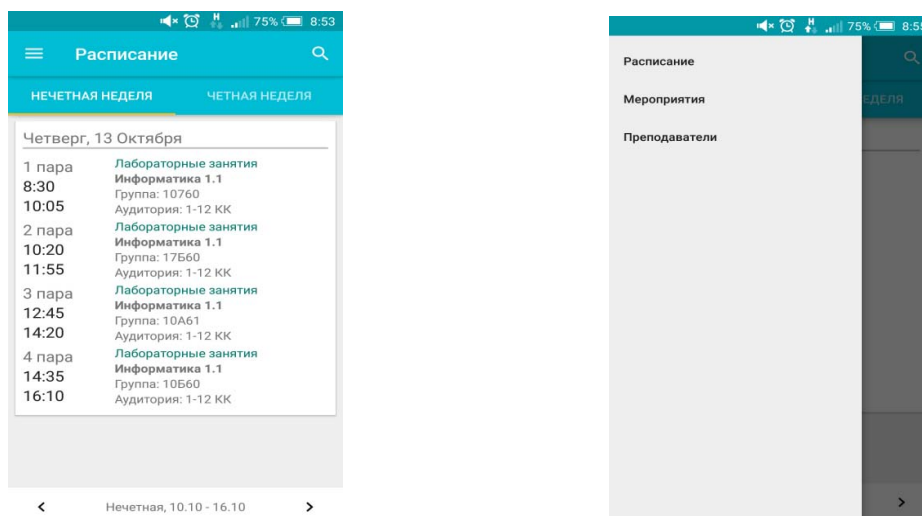


Рис. 4. Материальный дизайн в приложении «Расписание ЮТИ ТПУ»

В настоящее время в приложении «Расписание ЮТИ ТПУ» ведётся разработка Material Design. Планируется реализовать боковое меню, которое дублирует основные функции приложения. На данный момент тестируется версия, в которой реализован этот подход.

Литература.

1. <http://awdee.ru/material-design-full-guide/> – Всё о материальном дизайне, руководство пользователя.
2. <https://lifelifehacker.ru/2014/07/10/google-material-design/> – Что такое Google material design и как он изменит жизнь.
3. <http://lpgenerator.ru/blog/2016/06/16/vse-chto-vam-nuzhno-znat-o-material-design/#ixzz4MhRFjDmG> – все, что нужно знать о материальном дизайне.

## ТЕСТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА ANDROID

*Ф.М. Абдулназаров, О.А. Анарбеков, студенты группы 17В41.*

*Научный руководитель: Макаров С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: mirzosharifovich@mail.ru*

Тестирование – очень важный этап разработки мобильных приложений. Стоимость ошибки в релизе мобильного приложения высока. Попадают приложения в Google Play в течение нескольких часов (дней), в Appstore несколько недель. Неизвестно сколько времени обновляться будут пользователи. Ошибки вызывают бурную негативную реакцию, оставляют пользователи низкие оценки и негативные отзывы. Пользователи новые, видя это, приложение не устанавливают. В 2013 году Google предоставила разработчикам возможность бета-тестирования своих приложений. До этого разработчикам приходилось прибегать к различным, далеко не всегда удобным способам раздачи своих приложений команде тестирования или фокус-группе – загрузка своих apk-файлов на сторонний хостинг, использование внешних утилит, или даже попытки создать свой аналог Google Play. Подобные способы усложняют получение обратной связи от аудитории, так как чтобы приступить к тестированию, пользователю приходилось делать достаточно много побочных манипуляций.

Google предлагает разработчикам три варианта организации тестирования своих Android приложений:

1. **Альфа-тестирование.** Данный вариант следует использовать на ранних стадиях разработки, когда мобильное приложение ещё достаточно далеко от своего релиза, и того состояния, в котором его должен видеть конечный пользователь. Альфа-тестирование обычно ведётся исключительно внутренними силами команды, т.е. обычные пользователи и product owner к тестированию не привлекаются. Оно применяется для ранней проверки жизнеспособности идеи проекта, а также отслеживание наиболее критических ошибок в коде мобильного приложения.
2. **Бета-тестирование.** На данном этапе состав фокус-группы расширяется. Это может быть клиент, акционеры компании, или специально приглашённые лояльные пользователи. Данный способ тестирования также подразделяется на открытый и закрытый бета-тест. Закрытый бета-тест предполагает рассылку приглашений участникам тестирования по e-mail, или создание группы в Google+. Так куда проще контролировать круг лиц, которым доступен текущий build приложения.
3. **Открытый бета-тест** не требует рассылки по e-mail или организации групп в социальных сетях, и позволяет охватить куда более широкую аудиторию. Такой вид тестирования можно использовать, например, для получения большего объема обратной связи, или с целью изучения нагрузки на сервер, в случае, если приложение ориентировано на работу в онлайн. Несмотря на то, что данный вариант называется “открытым”, у команды, по-прежнему, остаётся возможность ограничить максимальное количество пользователей, которое сможет установить себе приложение. Открытый бета-тест следует проводить непосредственно на целевой (но всё же лояльной) аудитории с целью получения честной обратной связи. Таким образом, разработчик имеет возможность исправить объективные недочёты приложения до полномасштабного запуска.

Все три варианта тестирования доступны команде разработчиков в консоли разработчика Google Play (рис. 1). На любом этапе разработки мобильного приложения можно перейти с одной стадии тестирования на другую, если необходимо расширить или уменьшить размер фокус-группы.

Также при проведении альфа- и бета-тестирования нельзя забывать про правильную нумерацию версий Android приложения. Если номер рабочей версии приложения будет выше, чем у альфа-



и бета-версий, то тестировщики будут иметь доступ только к этой версии. Помимо видов самого тестирования, Google также позволяет назначать вид тестирующего пользователя. Так, альфа-тестировщики будут иметь доступ ко всем версиям приложения, в то время как бета-тестировщики будут иметь доступ только к рабочей и бета-версиям.

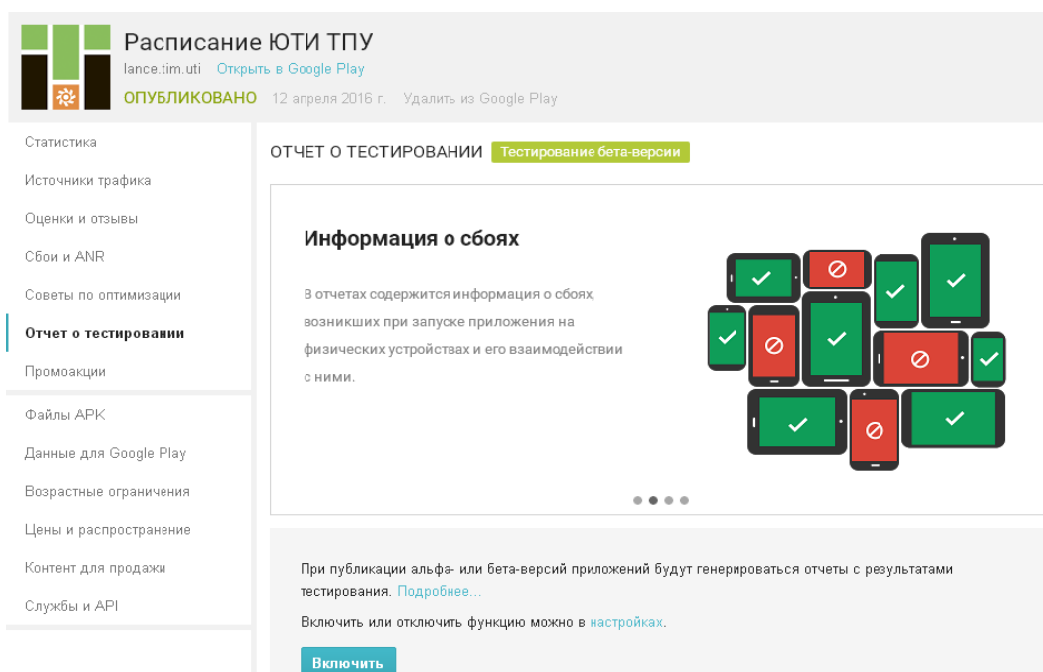


Рис. 1. Общий вид окна для тестирования в Google play Developer Console

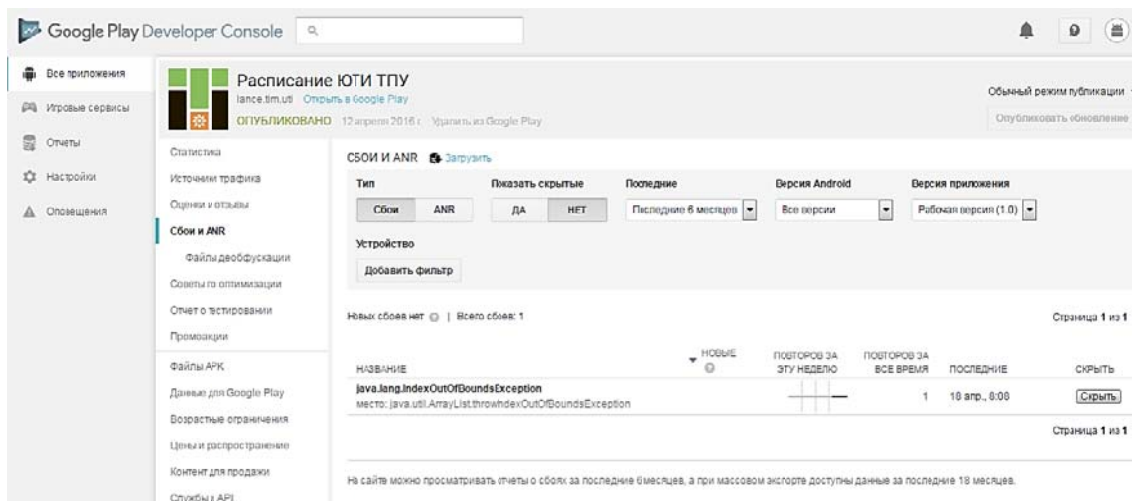


Рис. 2. Раздел «Сбои и ANR» в Google play Developer Console

При разработке мобильного приложения расписание ЮТИ ТПУ нами были использованы возможности тестирования при помощи Google play Developer Console.

В результате чего была выявлена ошибка, приводящая к закрытию приложения, и его перезагрузке. В основном проблема проявлялась на версиях операционной системы Android: 5.0 и 5.1 (рис. 2, 3). Ошибка заключалась в том, что система не корректно воспринимала массив данных. А именно, массив воспринимался как пустой, но на самом деле в нём находились данные. В результате этого и происходило непредвиденное закрытие приложения и его дальнейшая перезагрузка. В версии 1.1 приложения «Расписание ЮТИ ТПУ» эта ошибка будет устранена.

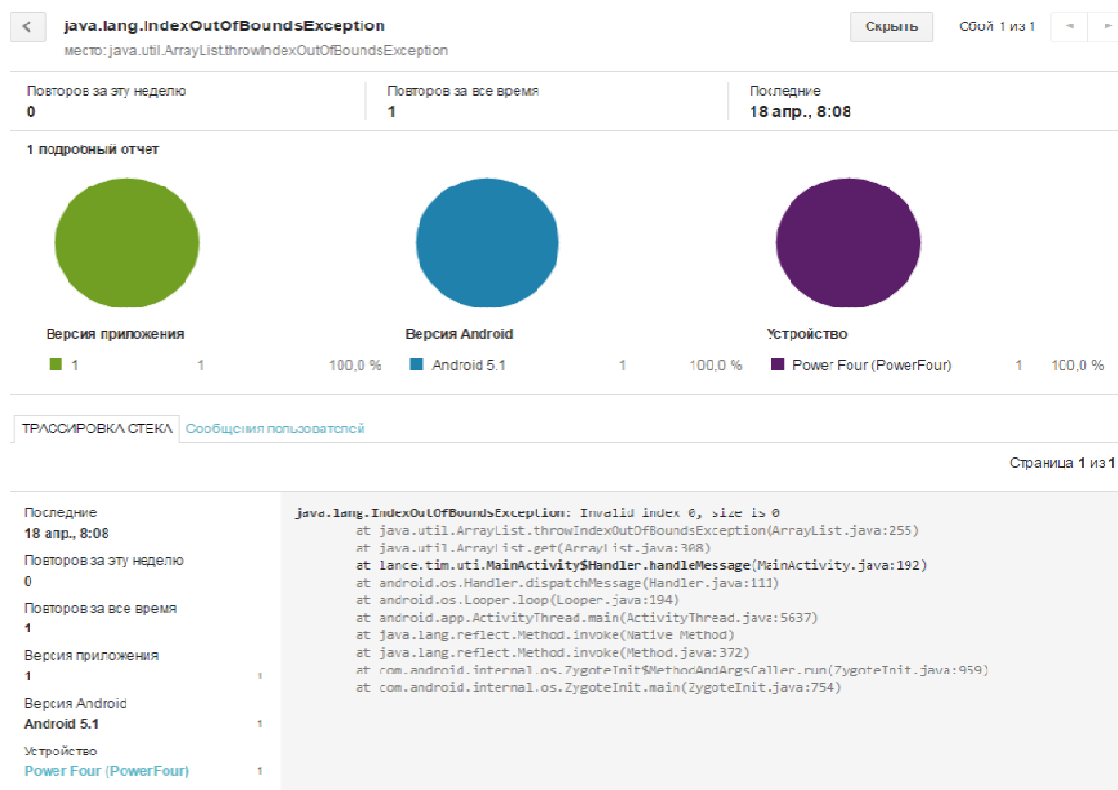


Рис. 3. Выявленная ошибка в приложении

#### Литература.

1. <https://habrahabr.ru/company/touchinstruct/blog/197060/> – Процесс тестирования мобильных приложений.

## РАЗВИТИЕ УСТРОЙСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

*К.Ф. Антонов, студент группы 17B51,*

*Научный руководитель: Макаров С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

В области создания устройств контроля помещений от несанкционированного доступа. Особый акцент делают на создании комбинированных и совмещенных устройств. Основанных на разных принципах обнаружения, что снижает количество ложных срабатываний, а также снижает стоимость работ по монтажу устройств.

Объектовые ресурсы и подсистемы защиты содержат в себе огромное количество технических средств, устанавливаемых в охраняемом объекте. Это средства обнаружения проникновения, оповещатели, источники электропитания, приборы приемно-контрольные, ресурсы контролирования допуска и телевизионного исследования.

Российская и зарубежная практика демонстрирует, что более перспективным и общепризнанным путем организации охраны считается использование интегрированных систем безопасности которые, как правило, содержат подсистемы:

- автоматизированной охранной сигнализации;
- автоматизированной пожарной сигнализации;
- контроля доступа;
- видеонаблюдения и охранного телевидения.

Установка интегрированных систем на объектах значительно повышает уровень безопасности и обеспечивает защиту не только от незаконного проникновения, возгорания, но и защиты от других видов угроз. В настоящее время проводят работы по усовершенствованию и расширению данных систем за счет:

- введения блоков и программного обеспечения для автоматизации инженерных подсистем здания и контроля технологических систем;

- обеспечения поддержки полномасштабной подсистемы контроля доступа, а также интеграции с подсистемой видеонаблюдения с использованием цифровых технологий и функциями видео- и аудиозаписи, детекции движения, просмотра и управления видеоизображений по информационной сети объекта;

- использования новых технологий идентификации для подсистемы контроля доступа и защиты от несанкционированных действий (радиочастотная бесконтактная и биометрическая идентификация);

- введения возможности удаленной передачи данных по цифровым сетям и сетям сотовой связи.

Широкое использование микропроцессорной техники и особые алгоритмы обработки данных серьезно повлияли на создание более качественных и надежных средств обнаружения:

- ИК - пассивные извещатели с целью охраны помещения, никак не реагирующие на домашних животных распознающие дополнительные черты человека

- звуковые извещатели разрушения стекла, соединенные звуковые и ИК извещатели, позволяющие выявить перемещение нарушителя и разрушение остекленных конструкций

- радиоволновые извещатели с целью защиты открытых площадок, выходов воздуховодов и объектов нефтегазового комплекса, обладающие большой помехозащищенностью и обнаруживающей способностью

- периметровые средства охраны протяженных объектов с непростой конфигурацией периметра, к примеру, аэропортов.

Среди перспективных охранных устройств можно выделить следующие:

- усовершенствование имеющихся охранных систем с целью увеличения функциональности и информативности

- разработка извещателей с целью защиты объектов топливно-энергетического комплекса (ТЭК) - с большой функциональной надежностью и информативностью во взрывобезопасном исполнении;

- анализ возможности создания системы контроля пересечения границ протяженных объектов с перспективой определения зоны нарушения, а кроме того использования радиолокационных станций (РЛС) с целью преждевременного обнаружения подходов к периметру и защиты закрытых территорий крупных участков (аэропортов, больших промышленных объектов и т.д.);

- создание магнитоcontactных извещателей с целью блокировки дверных и оконных конструкций с высокой функциональной надежностью и интегрированной защитой от саботажа наружным магнитным полем;

- разработка специального позиционного извещателя с расширенным функционалом, предназначенного для защиты оконных и иных подвижных конструкций, открываемых в двух и более плоскостях, а кроме того разных предметов, от несанкционированного передвижения, обнаружение смещения или наклона охраняемой конструкции в каждой плоскости. В наше время на рынке отсутствует беспроводные компактные извещатели такого типа.

Использование спутниковой связи в охранных системах предоставляет наивысший эффект защиты. В комплексах таких систем несколько ступеней защиты и возможность своевременного выявления нарушения. Основные компоненты систем спутниковой охраны наличие источников бесперебойного питания, связь с центральным охранным пультом, наличие нескольких зон охраны не зависящих друг от друга, а также снятие и постановка на охрану объектов с помощью PIN- кода защита от взломов. Эти спутниковые системы без труда решают проблемы круглосуточной охраны помещений, а также записывают всю информацию и быстро передают на главный сервер.

Также применяют IP видеонаблюдение стоит это в несколько раз дороже аналоговых систем и дешевле спутниковых. Качество получаемой картинки у IP камеры более качественная и имеет большее разрешение чем у аналоговой камеры. Еще один плюс обработка изображения происходит непосредственно в самой камере, затем вся информация передается в оцифрованном виде по протоколу Ethernet на сервер. Удешевить и упростить монтаж можно за счет интегрирования системы охраны в существующую компьютерную сеть предприятия



Хорошее программное обеспечение позволяет среди огромной информации определить нужный параметр поиска. Например определить цвет предмета находящегося в кадре, определить границу поиска в кадре и система будет искать движение в данной области. Нам уже будет предоставлена отфильтрованная информация по нашим параметрам поиска. Система интерактивного поиска включает в себя и поиск человека по определенным параметрам: цвет одежды, черты лица, рост. Система отфильтрует кадры в которые попадали похожие люди и предоставит непродолжительное количество видеозаписи.

Литература.

1. Направления развития технических средств и систем охраны в современных условиях [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.sigma-is.ru/files/article/art\\_ab\\_zayzev\\_3\\_13.pdf](http://www.sigma-is.ru/files/article/art_ab_zayzev_3_13.pdf) – дата доступа : 10.10.2016.
2. Аналоговое видеонаблюдение или IP-видеонаблюдение?[электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alpha-video.ru/articles/19547> – дата доступа : 10.10.2016.

### ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

*Т.Н. Богданова, аспирант*

*Российский государственный социальный университет*

*129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, дом 4, стр.1*

*E-mail: madam.krisko@yandex.ru*

На современном этапе развития рыночной экономики России все большее значение приобретает обеспечение устойчивой конкурентоспособности предприятия. Машиностроительный комплекс в данном разрезе не выступает исключением. Применение логистического подхода при реализации стратегии повышения конкурентоспособности предприятия машиностроительного комплекса в настоящее время становится предметом отдельного рассмотрения, как со стороны теоретического подхода, так и с практической стороны. Организации, которые достигают стратегических преимуществ в связи с наличием компетентности в логистике, определяют характер конкурентности в машиностроительной отрасли хозяйствования и за ее пределами [6].

Логистическая система представляет собой систему с обратной связью, которая выполняет те или иные логистические функции на предприятии машиностроительного комплекса. Чаще всего, она включает в себя несколько подсистем и имеет развитые связи с внешней средой, влияющей на деятельность организации (Рисунок 1). Целью логистической системы является доставка товаров и продуктов в конкретное заданное место, в определенном количестве и ассортименте при заданном уровне издержек.

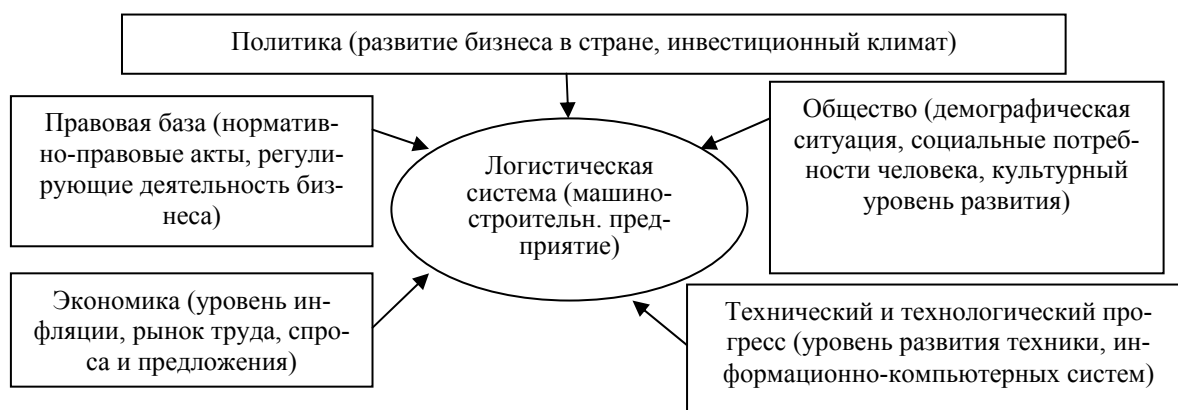


Рис. 1. Внешние факторы влияния на логистическую систему предприятия машиностроительного комплекса

Оптимизация логистической системы предприятия машиностроительного комплекса выступает как процедура поиска, оценки, выбора, проектирования и внедрения повышения качества в логи-

стических подсистемах (закупки, транспорт, склад, планирование, распределение, сервис и др.) с учетом выбранного метода согласно логистической стратегии предприятия [2].

В качестве критерия оптимальности логистических процессов выплывает прибыль организации машиностроительного комплекса. Она является количественной оценкой деятельности предприятия, однако, на уровень прибыльности оказывают влияние и другие факторы производственного, хозяйственного, финансового функционирования предприятия. Следовательно, выделить вклад логистики в суммарный состав прибыли затруднительно. Поэтому в качестве критерия оптимальности выделим применение показателя минимума приведенных совокупных затрат.

$$C_{п} + C_{об} \rightarrow \min, \text{ где}$$

$C_{п}$  – издержки производства;

$C_{об}$  – издержки обращения.

Различают несколько видов логистической оптимизации [1; 3-5; 7]:

- оптимизация численности логистического персонала;
- процедура поиска лишних, дублирующих, вредных и ненужных функций, перестройка бизнес-процессов с высвобождением и/или перепрофилированием сотрудников на другие должностные обязанности. Часто под оптимизацией численности в России понимают сокращение персонала, что приводит к дальнейшему искажению термина. На самом деле оптимизацией численности нужно заниматься всегда, только в зависимости от стадии жизненного цикла компании в период роста - оптимизация направлена больше на ограничение роста численности, а в период стабилизации и стагнации - на поиск и повышение производительности работы сотрудников;

- оптимизация логистических затрат предприятия машиностроительного комплекса;

- процедура оценки, поиска и выбора вариантов реализации операционных логистических функций.

Одним из подвидов логистической оптимизации затрат является аутсорсинг логистики. Аутсорсинг логистики – это процедура вывода за пределы компании функционала, сотрудников логистики и пр. "для получения лучшего обслуживания за меньшие деньги". В условиях российской действительности чаще всего встречается складской, транспортный и *hr*-аутсорсинг. При этом это касается либо компаний только выходящих на рынок, либо таким образом проводится региональная экспансия. Следует отметить, что на основе проведенного компанией Bestlog анализа возможных вариантов складского аутсорсинга, например, ключевым фактором выводить или нет склад на аутсорсинг для торговой компании - следует считать штучные складские операции. Поскольку сложившаяся тарификация компаний аутсорсеров по штучной приемке, комплектации и отгрузке - увеличивает бюджет логистики прямо пропорционально росту объема продаж и обороту склада. Поэтому важно при оптимизации логистических затрат учитывать не только возможности рынка, но и соизмерять их с текущими и будущими потребностями компании;

- оптимизация логистической цепи поставок - представляет собой комплексную процедуру выбора и взаимного согласования требований к логистическим системам партнеров цепи поставок для достижения единой цели с оптимизацией по критерию эффективности. Например, консультанты Bestlog принимали участие в проектировании и внедрении системы логистических требований трехуровневой эшелонированной цепи поставок "Поставщик-Завод-Потребитель". Суть оптимизации - достижение быстрого вывода новинки на рынок. Уже сегодня глобальные компании конкурируют не только благодаря собственной логистике, а благодаря отлаженной и быстрой цепи поставок.

Таким образом, разработка и внедрение оптимизации логистических процессов представляет собой необходимый процесс в рамках функционирования предприятия с повышением конкурентоспособности его на рынке, а также максимизации получаемой прибыли при оптимизации издержек.

Литература.

1. Богданова Т.Н. Инновационная деятельность как основа управления вузом // Территория науки. 2013. №1. С. 8-11
2. Кузьменко Н.И. Научные подходы к определению понятия «Логистика» // Территория науки. 2014. Т. 2. С. 84-87.
3. Лебединская О.И. Формирование, организация и результативность внедрения агрологистики// Синергия. 2015. № 2. С. 72-76.

4. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Особенности моделирования управления цепями поставок в мебельной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-2 (20-2). С. 354-357.
5. Смольянинова И.В., Ахмедов А.Э. Затраты на производство продукции в системе управленческого учета предприятия // В сборнике: Учет, анализ, аудит: от теории к практике сборник научных трудов. 2015. С. 23-27.
6. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Автотранспорт в системе логистической оптимизации деятельности предприятия // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-1 (15-1). С. 433-436.
7. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Особенности моделирования управления цепями поставок в АПК // Моделирование в технике и экономике. сборник материалов международной научно-практической конференции. Главный редактор: Ванкевич Е.В.. 2016. С. 453-455.

### **ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД: МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

*Л.З. Юнусова, к.т.н., доц., А.А. Борисова, магистрант*

*ФГБОУ ВО «Ижевский Государственный Технический Университет имени М.Т. Калашикова»*

*426069 г. Ижевск, ул. Студенческая, 7*

*E-mail: borisova.anna94@mail.ru*

Промышленные, бытовые и ливневые сточные воды подвергаются обработке на очистных сооружениях. В результате использования биологических, механических и физико-химических методов из сточных вод удаляется наибольшая часть загрязняющих веществ. Для уничтожения патогенной микрофлоры применяются дезинфицирующие вещества. Очищенные стоки должны соответствовать принятым в стране и регионах санитарно-гигиеническим нормам.

Большинство загрязнителей в сточных водах опасны как для человека, так и для окружающей среды. В настоящее время используются различные технологии, которые с помощью разнообразных процессов и реагентов способны удалить: взвешенные вещества, токсины, органические соединения, патогенные микроорганизмы и другие загрязнения.

По технологической схеме вначале происходит механическая очистка для отделения песка и других твердых частиц, затем биологическая обработка.

Наиболее полное удаление загрязнений перед сбросом стоков обеспечивает:

1. Первичное (механическое) отделение примесей;
2. Вторичная (биохимическая) обработка;
3. Доочистка;
4. Дезинфекция.

Обработка сточных вод

Все существующие методы чаще всего объединяются в группы по преобладающему способу удаления загрязнений:

- механические;
- химические;
- биологические;
- физико-химические;
- физические;
- комбинированные.

*Механическая фильтрация* имеется на всех очистных сооружениях. Твердые частицы - наиболее распространенные загрязнители. Первая преграда для них – сита, решетки, используются так же песколовки, отстойники и ловушки, задерживающие нефтепродукты и другие примеси.

*Биологические методы* могут быть анаэробными и аэробными в зависимости от наличия растворенного кислорода. Микроорганизмы используются для разложения загрязняющих веществ в жидких отходах.

*Физико-химические методы* бывают:

- флокуляция, коагуляция
- сорбция
- экстракция

- флотация
- мембранный электролиз
- электролиз

Так же существуют различные способы дезинфекции, к ним относятся обработка ультрафиолетом, хлорирование, и озонирование. В первом случае обеззараживание происходит за счет воздействия на вирусы и бактерии УФ-лучей, а в двух других воздействие связано с использованием химических веществ. [1]

*Методы и способы очистки.* В современном оборудовании происходит глубокая обработка и есть возможность управлять сточными водами с помощью насосов и таймеров в периоды пиковых нагрузок. Принципы на основании, которых модернизируются старые системы очистки сточных вод:

1. Уменьшение количества твердых частиц и концентрации органических веществ.
2. Обратное водоснабжение и повторное использование сточных вод.
3. Сокращения количества сточных вод.

В дополнение к удалению твердых загрязнений с помощью традиционных механических методов применяется разнообразные фильтрующие системы: песочные, торфяные, текстильные, био-фильтры. При ультрафильтрации раствор под давлением проходит через полупроницаемые мембраны, способные удерживать микроскопические растворенные вещества.

Адсорбция может входить в доочистку. Если в состав стоков входят пестициды, ароматические соединения необходимо применение твердых сорбентов. Сорбенты могут быть очищены перегретым паром, либо утилизированы вместе с загрязняющим веществом. Экстракция применяется при высокой стоимости извлекаемых веществ.

Комбинирование методов наиболее распространено среди современных направлений. Коагулянты и окислители могут применяться при флотации. Биологические методы дополняются химическими: нейтрализацией, коагулированием, флокуляцией, окислением-восстановлением. В современных очистных сооружениях одновременно с очисткой проводится дезинфекция, например, хлорирование.[2]

*Нормы и оценка эффективности очистки стоков.* Законами и нормативными документами предусмотрены максимально допустимые концентрации веществ в сточных водах, которые зафиксированы в СанПиНах таблица 1[3]

Таблица 1

Допустимые значения показателей по СанПиН

Наименование показателя	Значение показателя	Наименование показателя	Значение показателя
рН	6.5-8.5	остаточный свободный и связанный хлор	отсутствие
запах	не более 2 баллов	фосфаты	не более 3,5 мг/л
окраска	отсутствие в столбике 20 см	растворенный кислород	не менее 4 мг O <sub>2</sub> /л
термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100мл	общие колиформные бактерии	не более 1000 КОЕ/100мл (500 КОЕ/100мл)
БПК <sub>5</sub> при температуре 200 С	не более 2 мг O <sub>2</sub> /л (4 мг O <sub>2</sub> /л)	колифаги	не более 10 БОЕ/100мл
ХПК	не более 15 мг O <sub>2</sub> /л (30 мг O <sub>2</sub> /л)	возбудители кишечных инфекций	отсутствие
минерализация общая	не более 1000 мг/л, в т.ч.: хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов 500 мг/л	плавающие примеси	отсутствие пленок нефтепродуктов масел, жиров и прочих примесей
азот аммонийный	не более 1,5 мг/л	нитраты	не более 45 мг/л
нитриты	не более 3,3 мг/л	СПАВ	не более 0,5 мг/л

Допустимые значения показателей по СанПиН 2.1.5.980-00

При эффективной механической (первичной) очистке БПК в сточных водах снижается на 20-30% , также в 2 раза сокращается содержание взвешенных твердых частиц.

Современная биологическая очистка (вторичная) сокращает содержание твердых частиц и БПК на 85%, а доочистка (третичный процесс) снижает количество примесей до 99%, в результате чего качество сточных вод доводится до соответствия необходимым нормативным показателям. Аналогичный результат дает усовершенствование и модификация оборудования разнообразными дополнительными установками для глубокой очистки.

Литература.

1. Гляденов С.И. Очистка сточных вод: традиции и новации // ЭКиП: Экология и промышленность России.-2001.-N2.-С.15-17.
2. Буренин, В. В. Новые способы и устройства для очистки и обезвреживания сточных вод промышленных предприятий / В. В. Буренин // ЭКиП: Экология и промышленность России. - 2009. - N 9. - С. 12-15.
3. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

#### **RESEARCH OF PROBLEMS AND TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT SCHEME OF DATA NATIONAL STANDARD DATA TRANSMISSION FOR RUSSIAN OIL & GAS COMPANIES**

*A.S. Goncharov, stud*

*Scientific director: A.V. Marchukov, head of lab.*

*Tomsk Polytechnic University*

*634050, Tomsk city, st. Lenina 30, p. (3822) 606 133*

*E-mail: asg19@tpu.ru*

The main objective of the research is the development and implementation of methods of formation of XSD schema object descriptions and data parameters used for the transmission, processing and storage in the process of drilling and oil production in the domestic oil company.

The current state of the information infrastructure of the oil companies can be described as a system that is far from a single function of all of its components. In various parts of the production process of oil extraction and drilling are used little or not at all compatible compatible devices and software technologies, which often create difficulty and hinder the production process due to late or too long and interpretation of data between the target species. The prevalence of foreign technology and controllers (more than 80% of fishing) is not conducive to the development of domestic production of hardware and software solutions for the oil companies.

Data standardization in the development and production of hydrocarbons took the character of de facto standards in almost all major oil producing and service companies in the world. The initiator of the standards is the consortium "Energestics", <http://www.energestics.org>, formed and funded by leading oil companies of the world.

Developed three main data transfer standards:

- 1) WITSML (1.3.1, 1.4.1, 2.0) – widely used in the drilling of wells, data in on-line mode are transmitted to WITSML support standard server from the server, the geological model of the deposit collects data and builds on them geological section. It is used by leading companies - "Weatherford", "Halliburton", "Schlumberger", etc.;
- 2) PRODML v1.3. – data transmission standard for production processes. Integrates with WITSML v1.4.1.1 and partially compatible with it. It occurs apparently the integration of all standards in a single data transmission standard for the oil and gas industry.
- 3) RESQML V2.0.1 – Data transmission standard state of the underground part of the deposit, using data from various subsurface sensors including fiber. For data transfer protocol developed new ETP optimized for the needs of the oil companies.

The data from surface and underground sensors formed on estuarine SCADA- controllers and process control systems, production and reservoir pressure maintenance (RPM). Next, they enter the software agent and PRODML RESQML standards and sent to PRODML and RESQML server where it is stored in the database. Digital model of the deposit as required is drawn to the server, and uses this data to build a model of the current field. Analyzing predicting the behavior of an underground tank in different versions water injection in the reservoir pressure maintenance and selection of oil it produces optimal extraction algorithm. The

model generates a set of commands actuators (pumps, valves t. D.) and forwards them to the control systems and controllers.

First, the data standardization of oil and gas industry, the economic benefit will provide information on the infrastructure-transparent data can be received and processed anywhere in the enterprise information space. Data standardization will accelerate the formation of a truly intelligent field, with fully automated production of hydrocarbons. In Russia, no domestic standards for data transmission is not used or is being developed, mainly used outdated standards or type LAS WITS. Developed successful SCADA- system (telescope +), a large number of controllers to control production. There are domestic deposits "Geonaft" simulation package. However, they are used to transmit data or outdated foreign standards or is not compatible with anything personal.

Scheme of data transfer standard data - is a certain agreement describing the special designations of drilling and oil production data in a strictly fixed form. As part of this research is expected to create a schema using XML technology - to develop and register a domestic XSD data description scheme. XSD - a text file, which describes the rules for creating objects and their properties in XML, files.

Essentially, data schema defines the structure of data transmitted from the field to consumers. If you are using a data standard, you can bring only standardized data. The structure of the database schema consists of objects, sub-objects and data to them (well, the trunk, the well parameters, etc.) The basis of the data scheme is proposed to take the structure and organization of these schemes WITSML 2.0, but this structure is intended to define only the basic elements of the scheme data having the same value, both in Russia and abroad. Getting started with the need to develop domestic data circuits using all the accumulated experience of the domestic production of hydrocarbons. Create task data scheme is not simple, requires a survey of thousands of specialists and super specialists for evaluation of proposals received, but here you can use the Internet, which greatly accelerate the development of these schemes. As the data transmission protocol can be developed to use "Energistics" specifically for these purposes, ETP protocol. In this case, we can proceed as follows:

- 1) Creating a dedicated website (forum), which will allow access only to specialists of the oil industry, where all the participants will submit their proposals on the formation of these schemes;
- 2) Cooperation with domestic firms - taking options with their specialized equipment with the subsequent expansion of these schemes on the basis of assumed parameters;
- 3) Analysis of data from research organizations and educational institutions to address the problems in the oil and gas industry.

In the end, after the creation of the national database schema description, it will be possible to approve and register the product information in the Ministry of Industry, with the subsequent realization of the following products:

- 1) Agent converting data from sensors drilling and oil production to XML, according to national data description scheme;
- 2) The database, designed to support the condition of the domestic and international standards WITSML;
- 3) The server transmission, processing and storing incoming data.

These components are implemented with the orientation of the equipment that is most common in the domestic industry for the most easy integration into an existing manufacturing process of the oil companies. From a logical point of view WITSML document it consists of entities, which are described under the general provisions of the XML standard. In this case, the documents described and stored data on the wells, particularly detailed information about the drilling process at any time, the fixed equipment or system software to collect data about the drilling process. Access to the server via the HTTP protocol that allows access to the server from any device that has Internet access.

References.

1. WITSML Standards [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.energistics.org/drilling-completions-interventions/witsml-standards/current-standards> (date of the application: 28.09.2016)
2. Data Modeling and WITSML [Electronic resource] – Access mode: <http://www.slideshare.net/inforacer/ecim-2012-chris-bradley-final> (date of the application: 29.09.2016)

## АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОРНО-ЛЫЖНОГО КОМПЛЕКСА

*В.Д. Борисов, студент группы 17В51*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (384-51) 7-77-67*

*E-mail: vitya.borisov.1996@bk.ru*

Современный рынок программных продуктов предлагает достаточный набор средств создания и поддержки проблемно-ориентированных систем. Научный интерес автора состоит в развитии на научной основе частного предпринимательства в области туризма и организации досуга, здорового образа жизни населения, разработка информационного обеспечения горно-лыжной базы (ГЛБ), т.е. предметно-ориентированной информационной системы (ИС) с определенным набором функций в соответствии с требованиями бизнес-процесса. Целью публикации является анализ имеющегося информационного обеспечения рынка программных продуктов в данной предметной области, а также средств разработки ИС для горно-лыжного комплекса (ГЛК).

Юрга – молодой и спортивный город, который ещё не достаточно развит в сфере развлекательных услуг, поэтому многие юргинцы выезжают в соседние крупные города для проведения досуга. Данное положение подтолкнуло частного предпринимателя Борисова Александра Николаевича организовать базу отдыха вблизи города. Это позволило создать место для отдыха не только жителей нашего города, но и соседних населённых пунктов и областей. Борисов А.Н. арендовал участок земли вблизи деревни Крылово рядом с горой Шолом для строительства ГЛК. Основной вид предполагаемой деятельности – прокат инвентаря (горные лыжи, ботинки, надувные санки), предоставление услуг подъёмника, сдача жилых домиков в аренду, бань и пр. В данном бизнесе присутствует множество операций, связанных с учётом документации и финансов, поэтому зам. директором Борисовым Дмитрием Александровичем было принято решение о введении автоматизации учёта и анализа деятельности частного предприятия, организации маркетинговых операций и рекламных акций, проводимых в ГЛК.

Осуществлён обзор литературы по данному вопросу [1-4]. Многие из работ, посвященные данной тематике, не рассматривают возможность взаимодействия разных видов деятельности в рамках одного горнолыжного проката. Сделан вывод о недостаточном аналитическом исследовании сетевых приложений для данного вида бизнеса. Обзор существующих научных работ показывает большой интерес со стороны многих исследователей к данному вопросу. Совместно с руководством ГЛК был проведён анализ проблем процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов Д.А. Рассмотрены несколько программ-аналогов локальных ИС (см. табл.1), мобильные приложения и сайты ГЛК. В таблице 1 представлены данные, которые были получены в ходе анализа аналогов разрабатываемой программы.

Таблица 1

Обзор локальных ИС

Критерии для сравнения ИС	ИС горнолыжного курорта «Роза Хутор», разработанная в СУБД MS Access	Информационная система «Программа учета аренды и проката»	ИС «Аренда и прокат - AllRental версия 1.0.0»	ИС учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов Д.А.
Учет МТБ и сотрудников	+	+	+	+
Учет клиентов и предоставляемых услуг	+	+	+	+
Учет закупок и расхода материалов	+	-	-	+
Финансовый учёт и анализ	-	-	-	+
Учёт маркетинговых операций	-	-	-	-
Анализ оказания услуг	-	-	-	-

Критерии для сравнения ИС	ИС горнолыжного курорта «Роза Хутор», разработанная в СУБД MS Access	Информационная система «Программа учета аренды и проката»	ИС «Аренда и прокат - AllRental версия 1.0.0»	ИС учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов Д.А.
Анализ деятельности организации	–	–	–	–
Возможность модификации и доработки	–	–	–	+

Исследование программ-аналогов показал недостаточность ПО на рынке. Как видно из таблицы сравнения информационных систем, не одна из систем не обладает необходимыми функциональными возможностями, в которых нуждаются сотрудники горнолыжной базы ИП Борисов Д.А. Принято решение о разработки собственного информационного обеспечения, объединяющего в себе: учёт МТБ и сотрудников; учёт клиентов и предоставляемых услуг; учёт закупок и расхода материалов; финансовый учёт и анализ; учёт маркетинговых операций; анализ оказания услуг; анализ деятельности организации; возможность доработки.

В связи с этим был проведён анализ средств разработки информационного обеспечения базы горно-лыжного комплекса.

При создании веб-сайта критериями выбора программного средства разработки являлись:

- скорость разработки сайта;
- возможность создания приложения для Windows;
- перспективность платформы, разрабатываемого приложения;
- возможность разграничения прав доступа;
- простота создания дружественного интерфейса, причем как стандартного, так и не стандартного;
- простота и удобство, эффективность работы при создании форм представления данных;
- надежность работы среды разработки;
- возможность относительно быстро вносить коррективы и новый функционал с систему.

При выборе среды разработки были рассмотрены несколько программ интегрированная среда разработки ПО (см.табл.2). В таблице 2 представлены данные, которые были получены в ходе анализа ИСР ПО.

Таблица 2

Обзор ИСР ПО

Среда разработки	Преимущества	Недостатки
Notepad++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значительное сокращение сроков разработки</li> <li>• сокращение пути от прототипа до готовой версии</li> <li>• повышение эффективности благодаря повторному использованию кода</li> <li>• поддержка большего числа настольных систем</li> <li>• высокое качество</li> <li>• подключения</li> <li>• мгновенная компиляция</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• программа не кроссплатформенная</li> <li>• работает только с операционными системами Windows</li> <li>• не распознает несколько языков в одном документе</li> </ul>
Sublime Text	<ul style="list-style-type: none"> <li>• автосохранение и автозаполнение;</li> <li>• предпросмотр кода;</li> <li>• работа с макросами Python;</li> <li>• настройка горячих сочетаний клавиш;</li> <li>• скачать Sublime Text можно бесплатно</li> <li>• автосохранение и автозаполнение;</li> <li>• предпросмотр кода;</li> <li>• работа с макросами Python;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• потребляет большое количество ресурсов;</li> <li>• требует лицензирования</li> </ul>



Среда разработки	Преимущества	Недостатки
PhpStorm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость разработки сайта;</li> <li>• возможность создания приложения для Windows;</li> <li>• перспективность платформы, разрабатываемого приложения;</li> <li>• возможность разграничения прав доступа;</li> <li>• простота создания дружественного интерфейса, причем как стандартного, так и не стандартного;</li> <li>• простота и удобство, эффективность работы при создании форм представления данных;</li> <li>• надежность работы среды разработки;</li> <li>• возможность относительно быстро вносить коррективы и новый функционал с систему.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• платный</li> </ul>

В качестве среды разработки ИС выбрана среда программирования «PhpStorm», так, как только она включает весь перечень необходимых инструментов для реализации поставленной задачи. Система обладает средствами создания и управления БД, имеет встроенный язык программирования, содержит специализированные инструменты. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что автоматизация процесса учета и анализа оказания услуг горнолыжной базы для ИП Борисов является актуальной задачей.

Литература.

1. Богинский, К.А. Развитие подходов к определению спортивного туризма / К.А. Богинский // Известия Санкт-Петербургского университета Экономики и финансов, 2010. – № 6. – С. 82-86
2. Дурович, А.П. Организация туризма / А.П. Дурович, Н.И. Кабушкин, Т.М. Сергеева. – Мн.: Новое знание, 2003. – 632 с.
3. Злобин, А.Д. Туристский клуб в современных условиях / А.Д. Злобин // «Развитие спортивного туризма в России» // Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции // под общей ред. С.Н.Панова. Москва, 2007. – 170 с.
4. Зорин, И. В. Энциклопедия туризма: справочник / И.В. Зорин, В.А. Квартальнов; Рос. междунар. акад. туризма. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 364 с.

## ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

*А.О. Ерёменко, студ.*

*Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: ozoregl@gmail.com*

Интернет вещей возвещает революцию в обществе: отныне всё, что угодно может быть подключено к чему угодно. В промышленном производстве системы удаленного управления и мониторинга процессов применялись на протяжении десятилетий. Однако Интернет вещей, ориентированный на потребителя, представляет собой новое явление, вызванное к жизни миниатюризацией электронных устройств, превращением Интернета в предпочтительный способ связи и повсеместным распространением мощных и «умных» мобильных устройств.

Многие новые приложения Интернета вещей ориентированы на поддержание комфорта и обеспечение безопасности. Они позволяют пользователю удаленно регулировать температуру и освещенность в помещении, управлять замками дверей, активировать системы сигнализации и т.п. При том, что всем пользователям эти приложения сулят дополнительный комфорт и удобство в управлении бытовыми приборами, для инвалидов и пожилых людей они означают принципиально новый уровень возможностей в поддержании независимого образа жизни.

Интернет вещей, как и многие другие научные концепции, зародился в Массачусетском технологическом институте. [1] В 1999 году там был создан Центр автоматической идентификации (Auto-ID Center), занимавшийся радиочастотной идентификацией (RFID) и новыми сенсорными тех-

нологиями. Центр координировал работу семи университетов, расположенных на четырех континентах. Именно здесь была разработана архитектура Интернета вещей. Сегодня Интернет вещей состоит из слабо связанных между собой разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих специфических задач. К примеру, в современных автомобилях работают сразу несколько сетей: одна управляет работой двигателя, другая — системами безопасности, третья поддерживает связь и т.д. В офисных и жилых зданиях также устанавливается множество сетей для управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием, телефонной связью, безопасностью, освещением. По мере развития Интернета вещей эти и многие другие сети будут подключаться друг к другу и приобретать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления. В результате Интернет вещей приобретет еще больше возможностей открыть человечеству новые, более широкие перспективы.

Интернет вещей – это не только устройства сами по себе, но и связь между ними. Для того, чтобы приложения ИВ могли функционировать, датчики и приводные механизмы должны поддерживать связь с устройствами, передающими им команды на совершение действий, будь то смартфон или примитивный удаленный датчик температуры. Связь между устройствами может поддерживаться с помощью различных способов, таких, как радиосигналы, Bluetooth (для устройств в непосредственной близости друг от друга) или подключение к Интернету (Wi-Fi и беспроводная широкополосная связь для решения более широкого круга коммуникационных задач и для передачи видео). И, по мере того, как существующие проводные и беспроводные сети охватывают все большее число людей, потенциальный спектр приложений для Интернета вещей будет продолжать расширяться.

Совершенствование функций доступности сделало смартфоны пригодными для использования гораздо более широким кругом людей с ограниченными возможностями, чем когда-либо прежде. Многие производители также разработали смартфоны с более простым и интуитивно понятным интерфейсом. Такие аппараты гораздо лучше подходят для пожилых людей, сталкивающихся с трудностями при использовании смартфонов вследствие ослабленного зрения или слуха, проблем с моторикой и недостаточной мобильностью. Такого рода доступные смартфоны уже сейчас используются как пульта дистанционного управления для оборудования «умных» домов, «умных» транспортных средств и «умных» городов. Они предлагают инвалидам простой в использовании инструмент, облегчающий им свободу действий и дающий возможность в более полной мере участвовать в экономической и социальной жизни.

Таблица 1

Использование Интернета вещей для лиц  
с разными видами инвалидности. [2]

Вид инвалидности	Примеры использования функциональности Интернета вещей
Нарушения двигательных функций и моторики	Удаленная поддержка и услуги на дому; Управление устройствами с помощью голосовых команд; Автоматизированные функции для инвалидов в общественных местах;
Нарушения зрения	Система голосового оповещения о местонахождении для облегчения ориентации; Автоматизация с использованием систем ближнего поля; Устройства, оснащенные системой речевого ввода и вывода информации;
Нарушения слуха	Очки, поддерживающие функцию титров, передаваемых дистанционно; Визуальные подсказки на мобильном устройстве о статусе бытовых приборов;
Когнитивные нарушения	Определение местонахождения и ориентация; Автоматические напоминания; Программируемые меры предосторожности.

Из всех приложений Интернета вещей, способных улучшить жизнь людей с ограниченными возможностями, средства домашней автоматизации – или по-другому, технологии «умного дома» – являются наиболее перспективными. Технологии домашней автоматизации используют различного рода камеры и датчики для передачи информации в смартфон пользователя, позволяя ему на расстоянии управлять освещением и температурой в помещении, контролировать работу бытовых приборов, сис-

тем безопасности и многих других устройств. В сочетании с доступным интерфейсом смартфона, технологии «умного дома» заключают в себе огромный потенциал возможностей для инвалидов, улучшая качество и обеспечивая независимость их образа жизни. Примеров тому очень много:

- Приложения домашней автоматизации позволяют слепым и слабовидящим легко управлять работой бытовых устройств, регулировать температуру в помещении – всего лишь одним нажатием кнопки на смартфоне. Очень важно, однако, чтобы такие приложения были совместимы с используемой в смартфоне программой-скринридером или другими специальными функциями.
- Людям с нарушением двигательных функций технологии «умного дома» помогут управлять предметами повседневного окружения, доступ к которым для инвалидов может быть затруднен в силу их недуга – такими, как регуляторы освещения, дверные замки или система безопасности.
- Для глухих или слабослышащих будут полезны средства домашней автоматизации, разработанные с целью повышения безопасности. Глухой человек может не услышать звуки, сигнализирующие о вторжении посторонних в его жилище, однако интеллектуальная система безопасности способна компенсировать эту его проблему: она направит сигнал тревоги на телефон пользователя как только датчики зафиксируют подозрительную активность за пределами его дома.
- Кроме того, технологии «умного дома» позволяют детям и опекунам престарелых контролировать повседневную жизнедеятельность опекаемых, оперативно напоминая о необходимости выполнения тех или иных предписанных действий или задач.
- Несколько фирм уже освоили производство платформ «умного дома». Одной из таких платформ является «Цифровая жизнь» компании AT&T, [3] включающая в себя «классические» функции, такие как видеокамеры внутри и вне дома, удаленный контроль и регулирование температуры в помещениях, дистанционное управление домашним освещением, дистанционное обнаружение протечек воды, кодируемые замки входных дверей и т.д.

В заключении стоит отметить, что Интернет вещей развивается стремительно, но предстоит решить еще много проблем, связанных с безопасностью, защитой личных данных, стандартизацией и многие другие. Однако перспективы данной технологии обширны и могут полностью изменить жизнь не только инвалидов, но и каждого человека и даже работу каждого устройства в мире.

Литература.

1. Интернет вещей: как изменится вся наша жизнь на очередном этапе развития Сети // Компания Cisco Systems. URL: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/about/press/press-releases/2011/062711d.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2011/062711d.html) 2011г. – Дата обращения 15.10.16
2. Интернет вещей: Новые перспективы для людей с инвалидностью // Глобальная инициатива в поддержку инклюзивных информационно-коммуникационных технологий. URL: [http://www.unic.ru/sites/default/files/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4\\_Web\\_UNIC\\_G3ictRep\\_IoT\\_2015\\_RUS.pdf](http://www.unic.ru/sites/default/files/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4_Web_UNIC_G3ictRep_IoT_2015_RUS.pdf). 2015г. – Дата обращения 15.10.16.
3. AT&T представляет «Цифровую жизнь». // Penki.it. URL: <http://www.penki.lt/Programmnoe-obespechenie/ATT-predstavlyaet-Cifrovuyu-zhizn.im?id=330100&f=c> 2012г. – Дата обращения 15.10.16.

### **ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД**

*М.В. Свалова, к.т.н., доцент, О.Ю. Жаворонкова, студент*

*Ижевский Государственный Технический Университет им. М.Т. Калашникова*

*426000, г. Ижевск, ул. Студенческая 46, тел. 89501762106*

*E-mail: olga.zhavoronkova.000@mail.ru*

Во всем мире образуется большое количества отходов в виде сточных вод и их осадков. Возникают проблемы, связанные с их рациональной, экономической и экологически безопасной утилизацией.

Утилизация осадков сточных вод (ОСВ) и применение различных методов по уменьшению вредных воздействий на окружающую среду требуют огромных капиталовложений. Во многих городах и поселках финансовых средств для строительства полигонов захоронения практически нет, поэтому приготовление и использование компостов на основе ОСВ с последующим использованием его в сельскохозяйственном производстве - единственный оперативный и дешевый метод утилизации.

Появление новых видов различных удобрений требует проверки их агрономической эффективности и энергетической оценки, поскольку экономические затраты на их производство и применение должны быть ниже, чем вклад в агроэкосистему. Применение ОСВ в качестве удобрения проблематично, т.к. в них выявлено присутствие тяжелых металлов (ТМ). Кроме того, ТМ содержатся и в самой почве.

Система норм по содержанию тяжелых металлов в почве разработана крайне слабо, что является большой проблемой. В настоящее время нет единых ПДК по тяжелым металлам в почве, а для определения этого норматива мало разработаны критерии, которые можно было бы взять за основу. Поэтому утвержденные уровни ПДК и ОДК не отвечают современным требованиям [1].

Природоохранным законодательством предусматривается санитарно-гигиеническое нормирование. Его целью является уменьшение негативного воздействия различных загрязнителей на здоровье человека. Тяжелые металлы и другие токсиканты, мигрируют по пищевой цепи, поступая в продукты питания, а затем и в организм человека.

Предельно допустимые концентрации ТМ, несмотря на разнообразие почв и климатических условий, являются едиными для всей РФ, несмотря на систему нормирования. Сложность возникает исходя из того, что почвы различаются по природному элементному составу (фону), имеют неодинаковую способность к потере активности в ней ТМ, разные адапционные возможности микробного комплекса и т.д.

Разработка единых, одинаковых величин ПДК на всей территории без учета их особенностей представляется неоправданным риском [3,4]. В результате возникают ситуации, когда фоновое содержание металлов в почве, исходящее из природного состава почвы и ее восприимчивости к различным токсичным формам, превышает установленное для данного региона ПДК. Для того, чтобы такого не происходило, для почв частично вводится ОДК вместо постоянного использования нормативов ПДК.

Они рассчитаны для шести тяжелых металлов и имеют по три численных значения для различных условий, что делает их применение более обоснованным и гибким [2].

Кроме того, конечные заключения о степени загрязнения почв тяжелыми металлами не всегда точны и объективны. Исследования показывают, что для более точной оценки степени загрязнения почв необходимо учитывать и другие соединения металлов, степень опасности которых может превышать степень опасности форм, указанных в нормативах на сегодняшний день.

Существует метод последовательных экстракций, с помощью которого определяются такие формы как: легкорастворимые, связанные с органическим веществом и карбонатами, с амфотерными гидроксидами и оксидами железа и марганца, входящими в состав глинистых минералов. Такой подход позволяет дать оценку процессу миграции и аккумуляции металлов в ландшафтах, изучить механизмы почвенно-геохимических процессов, разработать мероприятия, с целью рационального использования и охраны почв, раскрыть причину потери почвой своего активного вещества и будет ли она хорошо функционировать в условиях активного ее загрязнения [3].

Когда в почве присутствует несколько ТМ, это приводит к усилению токсического действия элементов на благородные свойства почвы. Такое действие вызвано сложением отрицательного физиологического воздействия элементов, неравновесным взаимодействием элементов.

Набор металлов и их пропорции дают свое результирующее влияние на растения, почвенные условия. Во избежание плохих результатов необходимо включать в программу мониторинга проверки на совокупное воздействие токсикантов на биологические объекты.

Например, метод биотестирования показывает, как к загрязнениям почвы тяжелыми металлами чувствительна почвенная биота. Реакция организмов отражает суммарное воздействие поллютантов на биологические системы.

Кроме этого, для оценки загрязнения почв ТМ используют показатели, полученные при соотношении фактических и фоновых концентраций: коэффициент техногенной концентрации элемента ( $K_c$ ) и суммарный коэффициент техногенного загрязнения ( $2_c$ ), а также их соотношение с природными показателями.

Так же иногда используются расчеты для выявления концентрации ТМ в почве.

При правильном уходе, обеспеченности культур питательными элементами, включая остатки удобрений и фиксированный азот качество почвы будет значительно выше [4].

Ухудшение качества продукции растениеводства – знак недостаточного ухода за почвами. Для реализации потребуется большая информационная база, на основании которой можно будет установить связь между содержанием металла в почве и поступлением его в растение.

Таким образом, охрана и рациональное использование водных ресурсов - это одно из звеньев комплексной мировой проблемы охраны природы.

Литература.

1. Беспамятников Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде, Л.: Химия 1987.
2. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод, М.: Стройиздат 1984
3. Евилович А.З. Утилизация осадков сточных вод. М.: Стройиздат 1989
4. Охрана производственных сточных вод и утилизация осадков. Под редакцией В.Н. Соколова М.: Стройиздат 1992

## МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

А.А. Захарова, к.т.н., А.А. Александров, студ.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 77764

E-mail: aaz@tpi.ru

В [1] обозначена проблема создания программной среды для разработки систем поддержки принятия стратегических решений. Математическим обеспечением данной среды является система универсальных моделей принятия решений на основе экспертных знаний. Под «универсальностью моделей» понимается возможность их использования в стратегическом управлении социально-экономической системой (СЭС) любого вида, независимо от уровня управления, пространственно-временных характеристик, функционально-продуктовой принадлежности и т.д. Отличительными особенностями является возможность формализации и обработки экспертных знаний, оценок и суждений, поддержка решений, принимаемых в условиях высокой неопределенности среды. Разрабатывается система моделей для трех основных этапов стратегического управления: анализ, выбор и контроль. В данной статье рассмотрена модель принятия решений для этапа стратегического контроля.

Как правило, на этапе стратегического контроля необходимо понимание того, насколько СЭС продвинулась к заданному стратегическому состоянию. Для этого на этапе стратегического выбора разрабатываются целевые ориентиры стратегического развития СЭС. Достижение всех запланированных значений этих целевых ориентиров характеризует полное выполнение стратегии СЭС. Но отметим некоторые особенности этапа стратегического контроля. В качестве целевых ориентиров могут использоваться как количественные, так и качественные показатели, имеющие разную значимость, шкалы измерений. Лицам, принимающим решение (ЛПР) для своевременной корректировки стратегии важно понимание того, насколько СЭС приблизилась к выполнению стратегии в любой заданный момент времени. Всё это предполагает привлечение экспертов, которые могут представить свои суждения об успешности выполнения стратегии в целом, и по отдельным целевым ориентирам [2].

Таким образом, роль эксперта на этапе стратегического контроля состоит в следующем:

1. Для каждого целевого ориентира стратегического развития СЭС  $S = (S_1, S_2, \dots, S_n)$ , учитывая существующие ограничения  $B = (B_1, B_2, \dots, B_k)$ , оценить его желательные значения  $V = (V_1, V_2, \dots, V_n)$ . То есть представить свои суждения о том, какие значения целевого ориентира являются, например, «низкими»-«высокими», «удовлетворительными» и т.п., с точки зрения достижения целевого стратегического состояния (ЦСС) СЭС.

2. На основании достигнутых значений целевых ориентиров в момент времени реализации стратегии  $P$  СЭС  $X_S = (X_{S_1}, X_{S_2}, \dots, X_{S_n})$ , и функции  $C(S)$ , которая отражает влияние каждого из ориентиров на общее стратегическое состояние СЭС  $S_o$ , дать экспертные суждения (оценить) о выполнении стратегии развития СЭС в период  $P = (P_1, P_2, \dots, P_l)$ , то есть дать оценки  $V_s = (V_{s_1}, V_{s_2}, \dots, V_{s_l})$ .

Для разработки модели оценки стратегического развития СЭС выбраны методы теории нечетких множеств. Интегральный показатель выполнения стратегии СЭС в каждый период времени  $P$  определяется по формуле (1) в случае равной важности критериев оценки и по формуле (2) – при разной важности.

$$IS = C(\alpha_1) \cap C(\alpha_2) \cap \dots \cap C(\alpha_n), \mu_{IS} = \min_{i=1, n} \mu_{C\alpha_i}(x). \quad (1)$$

$$IS = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap \dots \cap C^{w_n}(\alpha_n); \mu_{IS} = \min_{i=1, n} \mu^{w_i}_{C\alpha_i}(x), \quad (2)$$

где  $IS$  – нечеткое множество, характеризующее ЦСС СЭС;  $\mu_{IS}$  – степень принадлежности, представляющая, по сути, меру достижения ЦСС СЭС в период  $P$ ;  $C(\alpha_i) = \{\mu_{C\alpha_i}(x)/x\}, (x \in X_{(i)})$  – нечеткое множество;  $\alpha_i$  – нечеткая переменная для  $i$ -того критерия;  $\mu_{C\alpha_i}(x)$  – степень принадлежности фактического значения  $x$  к  $C(\alpha_i)$ ;  $w_i$  – вес  $i$ -того критерия,  $w_i \geq 0, i = \overline{1, n}$ ;  $\frac{1}{n} \sum_{i=1, n} w_i = 1$ .

Возможна группировка целевых ориентиров, тогда сначала рассчитываются интегральные показатели для каждой из  $m$  групп по формуле (3), а затем – обобщенный интегральный показатель по формуле (4).

$$IS_j = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap \dots \cap C^{w_{n_j}}(\alpha_{n_j}); \mu_{IS_j} = \min_{i=1, n_j} \mu^{w_{ij}} C \alpha_{i_j}(x), \quad (3)$$

$$\mu_{IS} = \min_{j=1, n_j} \mu_{IS_j}^{w_j} \quad (4)$$

где  $\mu_{IS_j}$  – интегральный показатель  $j$ -той группы;  $w_{ij}$  – вес  $i$ -того критерия в  $j$ -той группе;  $n_j$  – количество критериев в  $j$ -той группе,  $n = \sum_{j=1, m} n_j$ ;  $w_j$  – вес  $j$ -той группы критериев, причем  $w_j \geq 0, j = \overline{1, m}; \frac{1}{m} \sum_{j=1, m} w_j = 1$ .

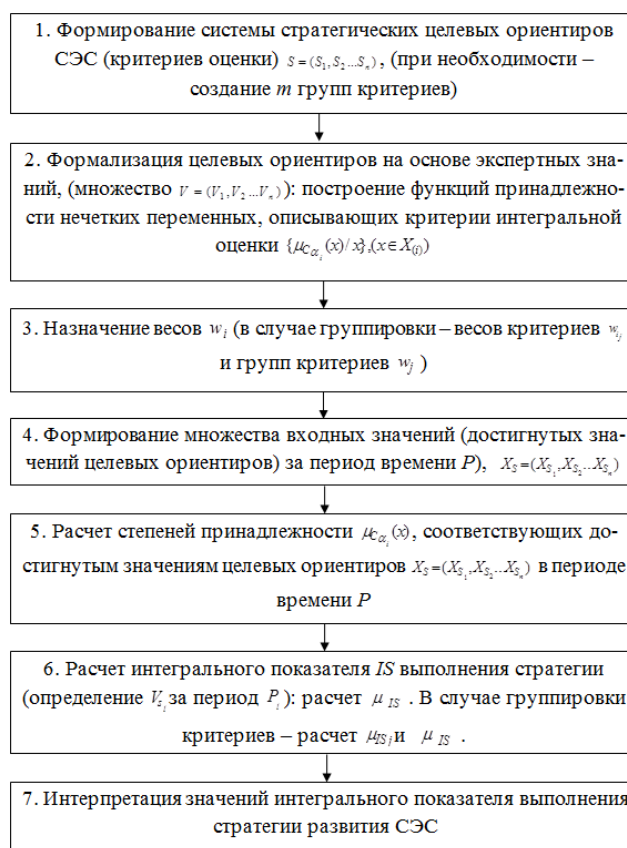


Рис. 1. Схема применения модели оценки стратегического развития СЭС

Этапы 4-7 применяются  $l$  раз (по числу анализируемых периодов  $P = (P_1, P_2, \dots, P_l)$ ). В результате ЛПР получает оценки достижения ЦСС СЭС  $V_s = (V_{s_1}, V_{s_2}, \dots, V_{s_l})$  в периоды  $P$ . Это позволяет не только оценивать текущее стратегического состояния СЭС, но и анализировать динамику его достижения.

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-07-00299а.**

#### Литература.

1. Захарова, А.А. Среда разработки систем поддержки стратегических решений на основе экспертных знаний: постановка задачи / А.А.Захарова // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых, Юрга, 23-25 Мая 2013. – Томск: ТПУ, 2013. – С. 337-341
2. Zakharova, A.A. Decision making models on the basis of expert knowledge for an engineering enterprise strategic management / A.A.Zakharova // Applied Mechanics and Materials. – 2015. – V.770. – PP. 645-650

## АНАЛИЗ СРЕДСТВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

*А.Н. Ивкин, студент гр.17В51, М.А. Степанов, студент гр.17В60*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: Skaut42russ@mail.ru*

Целью исследования является анализ существующих на сегодняшний день средств, ускоряющих проектирование и разработку экспертных систем. Их называют инструментарием или более полно, инструментальными средствами (ИС). Под ИС понимают совокупность программного и аппаратного обеспечения, позволяющего составлять прикладные системы, основанные на знаниях.

В начале 80-ых годов в исследованиях по ИИ (искусственному интеллекту) образовались самостоятельное направление, получившее название экспертных систем" (ЭС). Экспертные системы призваны решать задачи с неопределенностью и неполными исходными данными, требующие для своего решения экспертных знаний.

В разработке экспертных систем участвуют — один или два инженера по знаниям, один эксперт, а так же один программист, привлекаемый для модификации и согласования инструментальных средств, то есть в разработке участвует от четырёх человек. По мере надобности к процессу разработки экспертной системы могут добавляться и иные участники.

Например, инженер по знаниям может привлечь сторонних экспертов, чтобы удостовериться в верности своего представления главного эксперта, представительности испытаний, показывающих особенности исследуемой задачи, совпадения виденья разных экспертов на качество предлагаемых вариантов решения. Кроме того, для сложных систем считается целесообразным привлекать к основному циклу разработки несколько экспертов. Однако в таком случае требуется, чтобы один из экспертов отвечал за непротиворечивость знаний, сообщаемых данным коллективом экспертов.

Системы и языки программирования, использующиеся для простых программ подходят так же для создания экспертных систем, но присутствие таких необычных для ИИ составных элементов, как естественно-языковой интерфейс, логический вывод, делает предпочтительным использование для разработки ЭС таких языков ИИ, как LISP, Клипс, Prolog и специальных средств поддержки разработки.

Наиболее перспективной для них оказалась реализация языка Prolog. Основная идея логического программирования состоит в отделении управления ходом вычислений от логики программы, что делает более прозрачным процесс её создания программы.

Пролог (Prolog) – язык высокого уровня, ориентированный на использование концепций и методов математической логики. Создан он был в Марсельском университете, что во Франции в 1972 году. Основной его особенностью, отличающей Пролог от аналогов, является декларативный характер написанных на нем программ. Он предназначен для разработки программ и систем искусственного интеллекта; относится к категории языков 5 поколения. При работе с ним достаточно определить множество фактов и установить отношения между ними и поэтому программистам не требуется расписывать шаг за шагом процедуры. Процедуры, встроенные в язык, получают логические выводы с помощью этих соотношений. Эта особенность делает Пролог удобным для написания экспертных систем.

Язык Лисп (LISP) разработан в начале 60-х годов в Массачусетском технологическом институте. Языки программирования Лисп и Пролог имеют встроенные механизмы для манипулирования знаниями. Лисп является универсальным языком программирования высокого уровня и обладает способностью обрабатывать списковые структуры. Он относится к декларативным языкам функционального типа и предназначен для обработки символьных данных, представленных в виде списков.

Клипс (CLIPS) был разработан в середине 80х годов в центре космических исследований NASA. Аббревиатура расшифруется как – C Language Integrated Production System. Он включает в язык описания процедур и язык представления порождающих правил.

Клипс содержит три основных элемента: блок вывода, базу знаний и список фактов, так как использует продукционную модель представления знаний.

Принципиальным отличием данной системы от других является то, что она полностью реализована на языке «С». Причем исходные тексты данных программ опубликованы в Интернете.

В Клипс используется оригинальный LIPS-подобный язык программирования, ориентированный на разработку экспертной системы. Кроме того, он поддерживает еще две парадигмы программирования: процедурную и объектно-ориентированную.

Помимо данных трёх языков (Клиспа, Пролога и Липса) создано множество других языков, ориентированных на разработку экспертных систем и обработку символьной информации, такие как – Smalltalk, FRL, Interlisp. Так же кроме этих специализированных языков для разработки ЭС используются и обычные языки общего назначения – Паскаль, Бейсик, Си, Ассемблер, Фортран, Бейсик и др.

Между программных инструментальных средств выделяют такие группы [1]:

- символьные языки программирования (LISP, INTERLISP, SMALLTALK, CLIPS);
- языки инженерии знаний, то есть языки программирования, позволяющие реализовать один из способов представления знаний (OPS5, LOOPS, KES, Prolog);
- оболочки экспертных систем (или пустые экспертные системы), то есть системы, не содержащие знаний ни о какой предметной области (EMYCIN, ЭКО, ЭКСПЕРТ, EXSYS RuleBook, Expert System Creator).

При разработке ЭС, как правило, используется концепция "быстрого прототипа" [2]. Суть этой концепции состоит в том, что разработчики не пытаются сразу построить конечный продукт. На начальном этапе они создают прототип (прототипы) ЭС. Прототипы должны удовлетворять двум противоречивым требованиям. С одной стороны, они должны решать типичные задачи конкретного приложения.

С другой – время и трудоемкость их разработки должны быть весьма незначительны, чтобы можно было максимально запараллелить процесс накопления и отладки знаний (осуществляемый экспертом) с процессом разработки программных средств (осуществляемый инженером по знаниям и программистом). Для удовлетворения указанным требованиям, как правило, при создании прототипа используются разнообразные средства, ускоряющие процесс проектирования.

Прототип должен показать пригодность способов инженерии знаний для данного приложения. В случае успеха эксперт с помощью инженера по знаниям расширяет знания прототипа о проблемной области. При ином случае может потребоваться проектирование нового прототипа или разработчики могут прийти к выводу о непригодности методов экспертных систем для данного приложения. По мере накопления знаний прототип может достигнуть такого состояния, когда он успешно выполняет все задачи приложения. Преобразование прототипа ЭС в конечный продукт обычно приводит к её перепрограммированию на языках низкого уровня, обеспечивающих как увеличение быстродействия, так и экономии требуемой памяти. Время создания и трудоемкость ЭС в основном зависят от типа применяемого инструментария.

Разделение инструментальных средств разработки экспертных систем, как правило, происходит по следующим параметрам [3]: механизмы вывода и моделирование; примеры программирования и механизмы реализации; уровень используемого языка; способ представления знаний; средства получения знаний; технологии разработки.

Уровень используемого языка:

- традиционные (в том числе и объектно-ориентированные) языки программирования;
- специальные языки программирования (LISP, PROLOG, РЕФАЛ);
- инструментальные средства, содержащие часть компонентов экспертных систем (предназначены для разработчиков ЭС);
- среды разработки общего назначения, содержащие все элементы экспертных систем, но не имеющие описания частных проблемных сред;
- проблемно-ориентированные среды разработки (для решения определённого класса задач или имеющие знания о типах предметных областей).

Парадигмы программирования:

- процедурное программирование;
- программирование, ориентированное на данные;
- программирование, ориентированное на правила;
- объектно-ориентированное программирование;
- логическое программирование.

Способ (модели) представления знаний: фреймы (объекты); продукционные правила; семантические сети; логические формулы; нейронные сети.

В результате анализа средств проектирования и разработки экспертных систем сделаны следующие выводы. Разработка ЭС имеет существенные отличия от разработки обычного программного продукта. Опыт создания ЭС показал, что использование при их разработке методологии, принятой в традиционном программировании, либо чрезмерно затягивает процесс создания ЭС, либо вообще приводит к отрицательному результату. Общим недостатком языков программирования для создания



экспертных систем являются: большое время разработки готовой системы, необходимость привлечения высококвалифицированных программистов, трудности с модификацией готовой системы.

Литература.

1. Экспертные системы - Инструментальные средства построения экспертных систем. [Электронный ресурс] // Справочные материалы по информационным технологиям – Режим доступа: <http://itteach.ru/predstavlenie-znaniy/ekspertnie-sistemi/instrumentalnie-sredstva-postroeniya-ekspertnich-sistem> (дата обращения: 18.09.2016).
2. Лекции: Экспертные системы. [Электронный ресурс] // Каталог библиотеки кафедры "Информатика и интеллектуальная собственность". НТУ ХПИ – Режим доступа: <http://khpriip.mipk.kharkiv.edu/library/ai/conspai/07.html> (дата обращения: 18.09.2016).
3. Инструментальные средства разработки экспертных систем. [Электронный ресурс] // Языки программирования – Режим доступа: [http://www.life-prog.ru/1\\_15463\\_instrumentalnie-sredstva-razrabotki-ekspertnih-sistem.html](http://www.life-prog.ru/1_15463_instrumentalnie-sredstva-razrabotki-ekspertnih-sistem.html) (дата обращения: 18.09.2016).

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*А.С. Кетте, студент гр. 3-17В51*

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

*Введение*

Удовлетворение возрастающих потребностей общества в знаниях при неуклонном росте народонаселения земного шара требует резкого повышения эффективности всех сфер деятельности человека, непременным условием которого выступает адекватное повышение эффективности информационного обеспечения, под которым понимается представление необходимой информации с соблюдением требований своевременности и актуальности выдаваемой информации.

Концепция информатизации включает, прежде всего, создание унифицированных в широком спектре приложений и полностью структурированной информационной технологии, охватывающей процессы сбора, накопления, хранения, поиска, переработки и выдачи всей информации, необходимой для информационного обеспечения деятельности. Развитие информационных технологий на сегодняшний день позволяет существенно расширить границы общества в области доступности знаний.

Сегодня в мире миллиард инвалидов, 13 млн. живет в России. При этом 2/3 из них существенно ограничены в средствах и не могут приобрести себе современные гаджеты, смартфоны, планшеты, компьютеры и другие мобильные средства, помогающие им быть полноценными участниками общественной жизни.

Еще одной стороной использования ИТ-технологий является вовлечение в процесс получения глубоких профессиональных знаний тех слоев населения, которые при традиционной методике обучения либо не имели такой возможности, либо этот процесс был достаточно долгим.

В целевых программах развития образования многих стран записано, что одним из социальных эффектов их реализации должно стать «расширение возможности получения образования детьми с ограниченными возможностями». На практике это означает, что необходимо создавать условия для его получения.

Для преодоления социальной эксклюзии создаются новейшие адаптивные технологии, усиливающие и альтернативные способы общения. В зависимости от вида и степени инвалидности ИТ-промышленность предлагает специальные технические средства – тактильные и аудиодисплеи для незрячих пользователей, мониторы и принтеры Брайля, различные модификации клавиатур и манипуляторов для людей с нарушениями функций опорно-двигательной системы, специализированные мыши для людей с нарушениями слуха и речи, специальное программное обеспечение синтеза речи, позволяющее инвалидам по зрению работать в Интернете.

Выше изложенным определяется актуальность темы реферата.

Несмотря на важность и актуальность темы, она не стала предметом пристального внимания со стороны специалистов в сфере информационных технологий. Среди российских ученых данной проблеме посвящены ряд работ И.Н. Бухтияровой, а также отдельные публикации Т.А. Арзамасцевой, М.С. Астоянц и др. При выполнении реферата использовались англоязычные интернет-источники.

Цель: анализ некоторых аспектов применения информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Задачи:

1. рассмотреть медицинские информационные технологии для людей с ограниченными возможностями здоровья на примере биомехатроники и интерфейса мозг-компьютера (ИМК);
2. проанализировать виды и особенности применения биомехатронных устройств реабилитации людей с ОВЗ.

### *1. Медицинские информационные технологии*

Медицинская информатика – это прикладная медико-техническая наука, являющаяся результатом перекрестного взаимодействия медицины и информатики. Ее основная цель – оптимизация информационных процессов в медицине за счет использования компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества охраны здоровья населения.

Предметом изучения медицинской информатики являются информационные процессы, сопряженные с методико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами.

Медицинские информационные технологии включают в себя средства воздействия на организм внешними информационными факторами, описание способов и методов их применения. Рост сосудистых заболеваний среди населения и увеличение числа больных с нарушениями двигательноречевых функций привели к тому, что установление контакта с такими больными стало насущной задачей медицины.

Создание устройств, позволяющих достичь даже достаточно ограниченного контакта с больными, вербальная коммуникация с которыми сильно затруднена или полностью отсутствует, было бы большим достижением, шагом вперед. Неоценимую помощь обездвиженным больным оказала бы возможность мысленного управления специальными средствами передвижения, например, инвалидной коляской.

Продолжающееся совершенствование современной медицинской аппаратуры позволяет наметить реальные пути решения данных задач.

#### **1.2 Биомехатроника**

Самая главная проблема существующих ныне протезов – негибкость и отсутствие связи с остальным организмом. Протезы, заменяющие активные части тела, не отвечают требованиям ни эстетическим, ни функциональным. Такое положение дел было неизменным в течение столетий, пока не появилась биомехатроника.

Биомехатроника – это междисциплинарная область биологии, неврологии, механики, электроники и робототехники.

Ученые создают устройства, которые взаимодействуют с нервной системой с целью восстановления функций, полностью (частично) утраченных в результате травмы, болезни, врожденных пороков, или совершенствования человеческого организма.

Состав *biomehatronic* систем:

Биосенсоры – используются для определения того, что хочет сделать пользователь (намерения или движения). Это могут быть электроды, способные обнаружить электрическую активность, игольчатые имплантаты в мышцах, из электроды «припаянные» к нейронам. Эксперименты по сращиванию титановых имплантатов с кожей, мышцами и костной тканью проводятся регулярно, а некоторые компании (в частности, немецкая ESKA Implants с их технологией Endo-Echo) уже представили серийные разработки.

Механические датчики для измерения информации об устройстве (например, положение конечности, сила и ускорение).

Контроллер – интерпретирует информацию от биосенсоров и механических датчиков и осуществляет обратную связь с пользователем, управляет движением устройства.

Привод – искусственные мышцы. Его задача заключается в осуществлении движений. Текущие исследования в области биомехатроники фокусируются на трех направлениях:

- анализ движения человеческого тела, которое является очень сложным;
- разработка электронных устройств сопряженных с нервной системой (имплантируемые в мозг и мышцы электроды, гальванические электроды на поверхности кожи);
- поиск способов использования живых тканей мышц в качестве приводов электронных устройств.

Несколько лабораторий по всему миру ведут исследования в области биомехатроники. Среди них Массачусетский технологический институт (США), Калифорнийский университет в Беркли

(США), Реабилитационный институт Чикаго (США), университет Твенте (Нидерланды). Эдинбургский университет (Великобритания). В России подобные исследования ведутся в МГУ имени М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургском государственном политехническом университете.

Таким образом, применяемые сегодня информационные технологии открывают новые возможности для решения проблем общения и профессиональной реабилитации, однако они не позволяют восстановить (компенсировать) имеющиеся нарушения здоровья. Экзоскелеты, бионические протезы позволяют человеку с ограниченными возможностями здоровья производить действия, перемещаться и добиться тем самым максимально возможной самостоятельности.

### **1.2 Интерфейс мозг-компьютер (ИМК)**

Прямое взаимодействие мозга и компьютера - изобретение, сравнимое по своим последствиям с созданием радио и телевидения. Начавшись как медицинские исследования, опыты по извлечению информации из мозга уже готовы изменить наш мир. Есть люди, которые нуждаются в доступных и надежных ИМК намного больше, чем кто-либо еще. Это миллионы инвалидов, полностью лишенных способности двигаться. Особенно тяжело приходится тем, кто даже не может подать какой-нибудь знак окружающим глазами или мимикой. Тысячи обездвиженных людей, людей с поражением различных участков нервной системы получают надежду на практически полноценное взаимодействие с окружающим миром.

Наиболее перспективной в этом направлении является разработка интерфейса «мозг-компьютер» – «braincomputerinterface» (BCI), основанного на сопряжении активности головного мозга человека с компьютером посредством специального программно-аппаратного комплекса. Один из самых эффективных типов BCI базируется на регистрации электроэнцефалограммы. В качестве сигналов мысленного управления в данной системе могут использоваться образцы спонтанной ЭЭГ, связанные с движениями.

Наибольших успехов к концу 90х годов добилась группа под руководством профессора Мигеля Николелеса (Института Дюка, Северная Каролина, США). Им первым удалось записать активность большого числа нейронов с обширной области мозга и поставить им в соответствие различные движения животных. Первым живым существом, мозг которого удалось результативно соединить с компьютером, была лабораторная крыса. Вначале лишённую воды крысу научили нажимать лапой специальную кнопку и получать за это питье. С двигательного центра её мозга снимались показатели через 48 электродов, и проводилась компьютерная обработка сигналов. После этого кнопку отключили и стали подавать воду тогда, когда активность мозга соответствовала нажатию на кнопку. Самое же удивительное, что крыса очень быстро сообразила, что для получения воды не обязательно физически нажимать на кнопку, а достаточно об этом подумать. Именно это событие и можно считать первым опытом по управлению механизмами, используя непосредственно – силу мысли.

Следующим шагом стали опыты по связыванию мозга обезьян и компьютера. Как и в случае с крысой, очень быстро обезьяны сообразили, что могут управлять только с помощью мысли (без использования конечностей).

Новой задачей стала передача команд механической руке, способной двигаться и осуществлять хватательные движения. Сигналы, снятые с мозга, обрабатывал компьютер, который при помощи простых математических функций моделировал на их основе движения искусственной руки. В этих опытах была наглядно продемонстрирована сверхвысокая обучаемость и изменчивость мозга. Ученые могли каким угодно образом поменять соответствия между сигналом от мозга и движением механической руки, например, они могли инвертировать движения (движение влево станет движением вправо и наоборот) или случайно расставить их, например, чтобы вместо поднятия руки, она повернулась влево.

Сразу после подобных изменений робо-рука не подчинялась мозгу обезьяны, движения не были согласованы, но вскоре мозг снова расставлял нужные соответствия.

Примерно тоже самое может испытать человек, если при движении компьютерной мыши вверх – курсор будет двигаться вниз и т.д. Также была отмечена еще одна немаловажная деталь – мозг планирует все свои действия заранее: в случае с обезьяной можно было узнать о ее намерении совершить какое-либо конкретное действие за несколько десятых долей секунды до его выполнения.

После анализа колоссального массива данных по нейроимпульсам, полученных в ходе экспериментов, стало ясно, что обезьяны воспринимали и воспринимают эти механические манипуляторы не как замену собственным конечностям, а как дополнение (третью руку), которой они могут орудо-

вать одновременно со своими – натуральными руками. Таким образом, мозг продемонстрировал в буквальном смысле огромный потенциал к расширяемости.

В России исследования в области ИМК ведутся группой «Исследования мозга человека» кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова под руководством доктора биологических наук, профессора Александра Яковлевича Каплана. Ими уже разработан игровой ИМК.

Эксперименты с животными открыли новые горизонты возможностей использования мозга. Это имеет большое практическое значение, так как позволит создать полноценный способ взаимодействия парализованных людей с окружающим миром.

Таким образом, интерфейс мозг-компьютер (ИМК) – одна из самых многообещающих технологий в области лечения неврологических заболеваний и травм. ИМК позволяет установить связь между неповрежденными участками мозга и протезами отсутствующих конечностей, носимыми нейрорпротезами, инвалидными креслами, искусственными органами чувств и другими устройствами, компенсирующими утраченные функции. В настоящее время ИМК быстро развиваются благодаря бурному росту вычислительных мощностей, робототехники, методов записи сигналов мозга и математических алгоритмов для их декодирования. Принято классифицировать ИМК на моторные (воспроизводящие движения), сенсорные (чувствительные) и двунаправленные (сенсорномоторные). Существуют также интерфейсы, интерпретирующие или воздействующие на высшие нервные функции. По степени проникновения в биологические ткани организма выделяют инвазивные (глубоко проникающие) и неинвазивные (взаимодействующие лишь с поверхностью тела, но не проникающие) ИМК. Неинвазивные ИМК безопаснее и проще в использовании, но имеют ограничения по пропускной способности сигнала. Инвазивные же благодаря непосредственному контакту мультиэлектродных матриц с нейронными ансамблями без зашумления и дополнительных фильтрующих барьеров позволяют считывать сигналы в высоком разрешении и локально стимулировать нервную ткань для передачи сигналов обратной связи в мозг. Технологии ИМК разрабатываются не только для индивидуального пользования, но и для выполнения коллективных задач при помощи мозгосетей.

## 2. Биомехатронные устройства реабилитации людей с ОВЗ

На нынешней стадии развития технического прогресса и научных достижений люди с физическими недостатками имеют большой выбор различных возможностей и ассортимент продукции протезной индустрии, а также полный ассортимент различного адаптивного оборудования.

Сейчас в сфере протезирования наблюдается всплеск новых разработок и достижений. Основная цель, которую пытаются достичь ученые и инженеры всего мира - воплотить в искусственном изделии все функции живой руки или ноги.

- **Экзорука**

Японская компания Cyberdyne изготовила прототип экзоруки. Она поможет человеку поднимать предметы без напряжения мышц. Роботизированная рука крепится липучками к плечу и запястью. В районе медиального кожного нерва предплечья крепятся сенсоры, которые улавливают сигналы, идущие к мышцам.

- **Экзоноги**

Устройство помощи при ходьбе «Walking assist device with Bodyweight Support System» разработано компанией Honda. Главная цель этого устройства – подарить радость движения старикам, испытывающим трудности при ходьбе. Его использование также позволит заметно сократить усталость рабочих, работающих на конвейере и проводящих целый день на ногах. Для его надевания не требуется застегивать вокруг ног или пояса многочисленные ремни, достаточно обуться в ботинки (являющиеся частью устройства), приподнять сиденье и можно отправляться в путь. Одним из важных достоинств устройства японские инженеры называют отсутствие выступающих за «габариты» человека деталей. Поскольку рычаги и моторы находятся с внутренней стороны лодыжек и бедер, а также – сзади туловища, с новым устройством проще проходить в узких местах.

Машина следует за движениями человека, при этом она направляет своё усилие так, чтобы оно проходило через центр тяжести владельца. Это помогает удерживать равновесие. Более того, аппарат учитывает при регулировке усилия различные позы. Так, во время ходьбы компьютер командует парой электромоторов согласно сигналам с датчиков в подошвах механизма. Машина учитывает угол сгибания коленей. Если человек перемещается в полуприседе или поднимается по лестнице, усилие моторов, поддерживающих вес владельца, будет увеличено.

- **Бионический протез ноги**

Согласно статистическим данным, наиболее часто люди теряют ноги. Бионический протез, использует датчики и встроенный микропроцессор, чтобы имитировать действия человеческой ноги.

Наиболее сложной частью ноги для воспроизведения по функциональности является ступня. В основе современного протезирования ступней лежит сложная гидравлика, имитирующая ее основные положения.

Группа ученых – исследователей из Массачусетского технологического института и университета Брауна представила на всеобщее обозрение самую первую роботизированную ступню. Данная модель способна двигаться, используя сухожилиеподобную пружину и электрический двигатель. Бионические технологии определенно открывают новые перспективы, которые не были доступны раньше. Датчики определяют тип местности, по которой идет человек. Когда микропроцессор распознает изменение ландшафта, то указывает двигателю автоматически изменить угол наклона стопы при подготовке к следующему шагу для более естественной ходьбы и других движений (например, прогулка на велосипеде).

- **Бионический протез руки**

Новое поколение протеза руки, названное «ModularProstheticLimb» (MPL) разрабатывается агентством DARPA и Лабораторией прикладной физики им. Д. Хопкинса (США). Искусственная рука полностью управляется мозгом посредством вживленных в него сенсоров и даже обеспечивать тактильные ощущения за счет посылки электрических импульсов с внешних сенсоров в соответствующий участок коры головного мозга.

MPL, поддерживает 22 разновидности движений, независимое управление каждым пальцем и весит столько же, сколько и настоящая человеческая рука (около 4 килограммов). Реализованные до сих пор нейропротезы были рассчитаны на замену ампутированным конечностям, в то время как MPL позволяет охватить большее количество случаев, включая недуги, связанные с нарушениями нормальной деятельности спинного мозга, поскольку сигналы управления «снимаются» непосредственно с головного мозга.

- **Бионический глаз**

ИМК может позволить вернуть зрение людям, которые уже не надеются что-либо увидеть. Существует несколько методов для визуального протезирования, которые уже успешно используются с пациентами. Питер Лейн (Манчестер), является одним из первых людей в мире, которые имеют электронные глаза. Технология позволила ему увидеть контуры объектов, дверные проемы, мебель, и впервые за 30 лет прочитать письма. Его имплантат был разработан американской компанией SecondSight.

В очки установлена миниатюрная камера, которая захватывает изображение и отправляет информацию на видеопроцессор, закрепленный на поясе пациента. Процессор преобразует изображения в электронный сигнал, который затем отправляется передатчику (также установленный в очках). Передатчик, в свою очередь, посылает беспроводной сигнал на электронный приемник и панель электродов имплантированных в сетчатку пациента (чип). Чип содержит массив электродов, которые достаточно малы, чтобы быть вставлены в ткань мозга без большого ущерба, и 15 в то же время достаточно надежны, чтобы выдержать процедуру имплантации. Электроды создают картинку, соответственно получаемому от камеры изображению, посылают ее по зрительному нерву в мозг. В итоге, человек начинает видеть.

Аккумулятор, который обеспечивает питание устройства, крепится на поясе.

- **Бионическое ухо**

Кохлеарный имплант (бионическое ухо) – сложное электронное устройство, имплантированное в улитку внутреннего уха с целью стимуляции слуховых нервов, является наиболее успешным бионическим протезом на данный момент. Создатель первого в мире бионического уха (Bionicear) – профессор из Мельбурна Грэм Кларк. Бионическое ухо состоит из трех блоков.

Первый – процессор-передатчик (микропроцессор с микрофоном и радиопередатчиком). Обрабатывая сигналы от микрофона по специальной программе, процессор имитирует деятельность человеческого уха. Результат подается на радиопередатчик.

Второй блок – радиоприемник на интегральной схеме, вживленный под кожу. Он принимает сигналы процессора и посылает их по проводу на третий блок- пучок вживленных в улитку микроэлектродов.

Можно с уверенностью сказать, что при наличии устройств описанного технологического уровня людям с ОВЗ, можно практически забыть о своих недостатках и даже получить более обширные возможности. Однако, количество клиник в нашей стране, занимающихся биопротезированием очень мало.

#### *Заключение*

Анализируя проблему людей с ограниченными возможностями и развитие современных IT-технологий, можно сделать вывод о тенденциях к успешному преодолению физического и цифрового, а также социального неравенства, несмотря на избирательность доступа к новейшим техническим достижениям и проблемы, связанные с общением в сетях и использованием сетевых ресурсов.

С развитием цивилизации становится все более очевидным, что люди с физическими ограничениями, не имеющие возможности самостоятельно обучаться и переучиваться, вытесняются за грань условий жизни, достойных человека. И если прежде причины социального неравенства связывали с происхождением и наличием гражданских прав, собственностью и доходами, положением в социальной структуре общества, сегодня фактором расслоения становится уровень информационной культуры. А это означает, что уже в самое ближайшее время судьба каждого конкретного человека будет зависеть от того, насколько он способен своевременно находить, получать, адекватно воспринимать и продуктивно использовать новую информацию.

Информированность для человека, в силу различных заболеваний ограниченного в свободе передвижения и коммуникации, означает социальную реабилитированность и интеграцию, полноценные образование и профессиональную деятельность, активное участие в жизни общества. В современных условиях этому способствуют информационные технологии.

Активное включение МЛИ в информационную среду позволяет формировать инклюзивное общество.

В результате такой интеграции инвалидов постепенно изменяется социальный подход к пониманию инвалидности, отношение социума к людям с ОВЗ становится все более позитивным, формируется нравственная составляющая инклюзивного общества.

#### *Литература*

1. Арзамасцева, Т.А. Экзоскелеты: новинка военного дела и медицины / Т.А. Арзамасцева, С.М. Постников // Современные наукоемкие технологии. – 2014. - № 5-2. – С. 80.
2. Астоянц, М.С. Социальная инклюзия: попытка концептуализации и операционализации понятия / М.С. Астоянц, И.Г. Россихина // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2009. - № 12. – С. 51-58.
3. Бионический человек [Электронный ресурс]. – URL: [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/magazine/6153748.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/6153748.stm)
4. Бухтиярова, И.Н. Информационные технологии как фактор развития современного инклюзивного общества // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 6-1. – С. 118-121.
5. Бухтиярова, И.Н. Влияние современных информационных технологий на социальную инклюзию и интеграцию молодых людей с инвалидностью // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы II Международной научно-практической конференции; научный ред. Ю.В. Мамченко. – 2015. – С. 15-19.
6. Ёлкин, С.С. Бионический подход при создании комплекса моделей нейронов / С.С. Ёлкин, С.В. Ёлкин, Э.С. Клышинский // Институт прикладной математики им. Келдыша [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agpl.ru/bionic-neural-nets/publ-bionic-nets/48.html>
7. Blind man fitted with 'bionic' eye sees for first time in 30 years <http://www.dailymail.co.uk/health/article-1231172/Blind-man-fitted-bionic-eye-seestime-30-years.html>
8. Mind Controlled Bionic Limbs <http://thefutureofthings.com/articles/1004/mindcontrolled-bionic-limbs.html#>
9. Notes of life <http://intbureau.ru/notes/bionicheskoe-uxo.html>
10. The Sound World <http://www.thesoundworld.org/implants.php?lang=ru>

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*А.А. Колесникова, аспирантка*

*Научный руководитель: Ахмедов А.Э., к.э.н., доцент*

*АНОО ВО «Воронежский экономико-правовой институт»*

*394042, г. Воронеж, пр. Ленинский, д.119а*

*E-mail: amista2007@rambler.ru*

Моделирование в системе менеджмента представляет собой механизм построения исследования моделей управления предприятием. Целью моделирования является извлечение новой незарегистрированной в базах данных информации об исследуемых объектах.

В рамках данного исследования не представляется возможным осветить процесс моделирования в управлении в полном объеме, однако, рассмотрим один из основных методов моделирования (экономико-математический), применяемый в менеджменте. Но нельзя не отметить основные:

- экономико-математическое моделирование;
- моделирование на основе системного анализа;
- имитационное моделирование.

При помощи экономико-математического моделирования представляется возможным формулировка проблемы в виде математической задачи. Отметим несколько основных типов экономико-математических моделей (Рисунок 1), базирующихся на применении соответствующего математического аппарата и использующихся в практике менеджмента:

1. Модели математического программирования;
2. Модели теории графов;
3. Балансовые модели;
4. Модели теории вероятностей и математической статистики;
5. Модели теории игр.

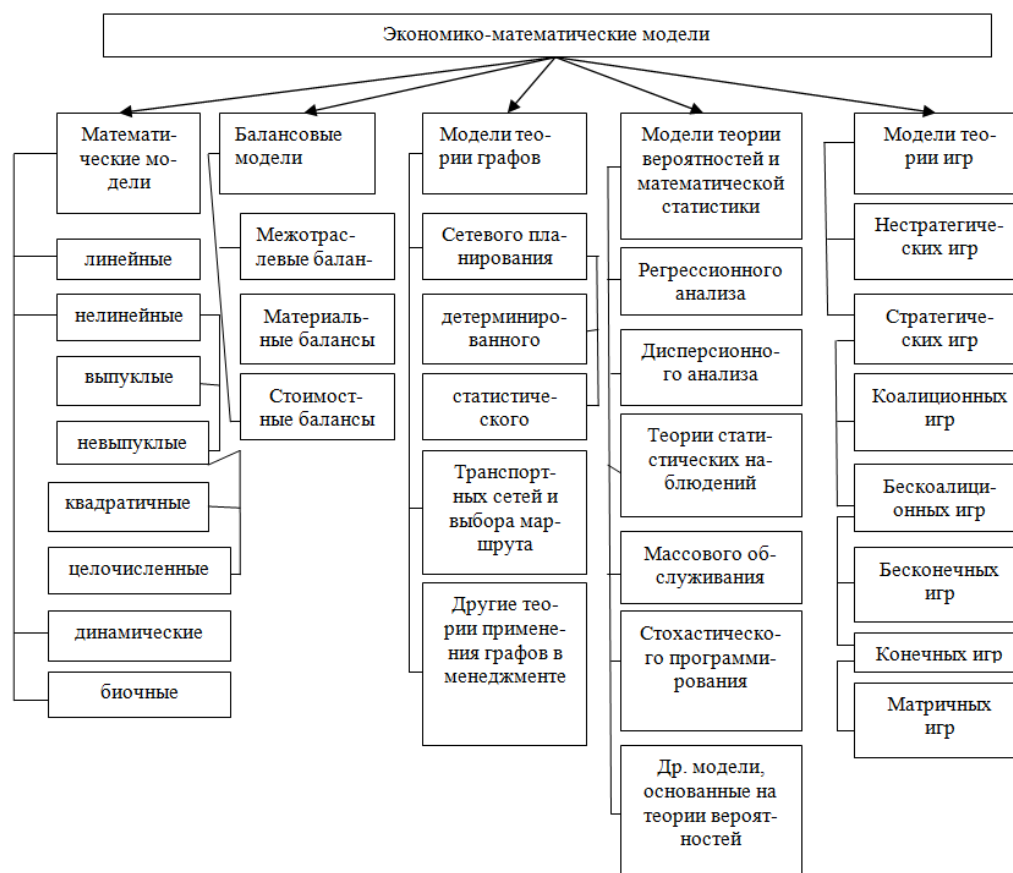


Рис. 1. Классификация экономико-математических моделей

Первым этапом формирования экономико-математической модели является постановка задачи [1; 4], открывающейся определением целей моделирования. Следующим этапом, исходя из целей исследования, определяются границы рассматриваемой системы, принципов ее функционирования, а также необходимый уровень детализации моделируемых процессов. Также, нельзя не отметить тот факт, что постановка задачи охватывает критерии оценки эффективности функционирования оригинала, а также возможные ограничения на их значения. Немаловажную роль имеет описание потоков информации, циркулирующих между оригиналом и внешней средой, взаимосвязь внутренних элементов, описание ограничений на выделенные ресурсы.

Так, для эффективного управления необходимо выполнять определенные требования при разработке адекватных моделей процесса управления [2; 5] (Рисунок 2).

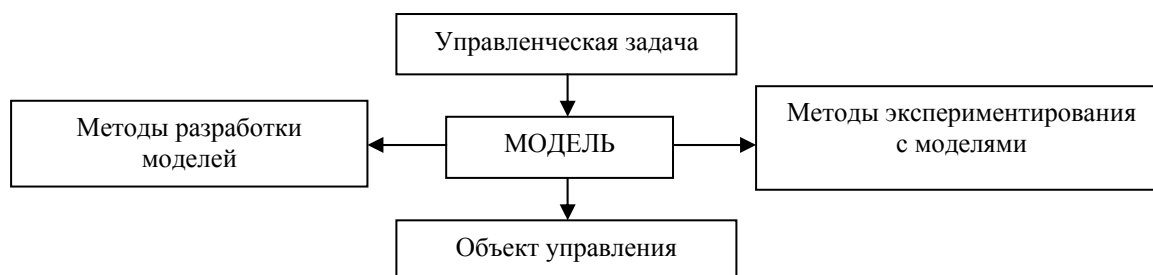


Рис. 2. Этапы формирования требований при разработке адекватных моделей процесса управления

Заметим, что с необходимостью требования соответствия модели объекту менеджмента большое значение имеет требование соответствия модели субъекта менеджмента [3; 6].

В современной науке выделяют четыре основных вида экономико-математических моделей:

- аддитивные модели;
- мультипликативные модели;
- кратные модели;
- смешанные модели.

Аддитивные модели определяются как алгебраическая сумма отдельных показателей.

$$y_i = \sum x_i$$

В качестве примера аддитивной модели можно предложить баланс товарной продукции.

Мультипликативные модели определяются как произведение отдельных факторов.

$$П = К \times В$$

П- объем выпуска продукции;

К – количество единиц оборудования;

В – выработка продукции на единицу оборудования.

Кратные модели представляют собой соотношение отдельных факторов.

$$ОП = \frac{x}{y}$$

Смешанные модели выражаются как сочетание ранее рассмотренных моделей. В общем виде смешанная модель выглядит следующим образом:

$$Z = \sum_i x_i / \sum_i y_i$$

Таким образом, для максимизации эффективности процесса управления при внедрении в него экономико-математическое моделирование необходимо четкое осознание и понимание конкретных поставленных целей и последовательная их реализация, структурно формулируя и реализуя разработанные модели. Данная программа управления является целесообразной, т.к. при математическом моделировании определяется конкретный путь реализации поставленных задач.

Литература.

1. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Математические модели в системе повышения эффективности управления предприятием // Моделирование и наукоемкие информационные технологии в технических и социально-экономических системах труда IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. под общей редакцией В.П. Цымбала, Т.В. Киселевой. Новокузнецк, 2016. С. 148-150.



2. Загорная Т.О., Панова В.Л. Компаративная оценка использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях // Синергия. 2016. № 4. С. 84-92.
3. Иванов В.Н., Никонова Ю.С. Оптимизация закупок удобрений в сельхозпредприятиях // Территория науки. 2015. № 3. С. 104-109.
4. Мартынов С.В., Шаталов М.А. Моделирование синергетических эффектов интеграционного взаимодействия предприятий АПК // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 5-2. С. 304-308.
5. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Особенности моделирования управления цепями поставок в мебельной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-2 (20-2). С. 354-357.
6. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Экономико-математическое моделирование в системе управления предприятием // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-3 (20-3). С. 392-396.

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ БИБЛИОТЕКИ ITIL

*А.И. Назарова, магистрант каф. АОИ ТУСУР,*

*Д.Н. Бараксанов, ст. преподаватель каф. АОИ ТУСУР,*

*Д.И. Рубанов, магистрант каф. АОИ ТУСУР*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)*

*634050, Томск, пр. Ленина, 40, тел. 8-952-163-49-62,*

*E-mail: nazarowa.alia@yandex.ru*

**Обоснование актуальности.** Главным ключом успеха современных IT-компаний является своевременное обновление программного продукта (ПП), в соответствии со всеми микроэкономическими и макроэкономическими требованиями клиента, среди которых могут оказаться, как измененная нормативная база в государстве, так и результаты реинжиниринга в учебном заведении [1].

При выборе в качестве бизнес-модели, модель тиражирования ПП, IT-компаниям следует быть готовой к огромному потоку пожеланий и требований со стороны всех своих клиентов. Получить поток пожеланий от клиентов, структурировать его, проанализировать на критерий эффективности – вот основная задача, с которой сталкиваются современные разработчики при выборе тиражирования ПП. Правильное решение данной проблемы сформирует хорошие взаимоотношения с клиентами и, как следствие, увеличение коммерческой составляющей проекта. Неправильно принятое решение может способствовать потере значительной части материальных ресурсов, необходимости нанимать дополнительные трудовые ресурсы для компании и недовольству со стороны клиентов.

**Имеющиеся решения.** В настоящее время имеются различные решения, позволяющие хранить данные о запросах на изменения (RFC) пользователей, в т. ч. самыми обычными примерами готовых решений являются MS Office (Word, Excel) и Google Docs. Более узкоспециализированной версией ПП для хранения RFC является «Trello», который помимо хранения данных об RFC позволяет прикреплять участников для поставленных задач, в частности исполнителей. Однако, недостатки систем все же имеются: во-первых, системы не исключают дублирование информации; во-вторых, имеющиеся решения позволяют хранить любую задачу огромное количество времени, не напоминая о сроке ее давности; в-третьих, в решениях отсутствует связь с заказчиками данных запросов на изменения, в связи с чем приходится тратить время на обратную связь по результатам внедрения изменения; в-четвертых, текущий вариант систем не способен оценить важность того или иного изменения относительно других задач.

**Постановка задачи.** Для того чтобы избежать перечисленных выше фиаско, было принято решение разработать методику управления изменениями ПП, которая позволит оценить каждый RFC на этапе создания. Полученную методику планируется реализовать непосредственно в ПП, основной целью которого являлся бы автоматический расчет оценки каждого запроса на изменение и ранжирования их в порядке важности на текущий момент времени. К разрабатываемой методике расчета предъявляются следующие требования: при оценке наиболее эффективных альтернатив RFC следует учитывать приоритет каждого пожелания (высокий, низкий, средний), количество запросов на данное изменение, предполагаемое время простоя, сложность выполнения задачи и пр.; методика должна подходить к любой тиражной разработке, где имеется массив требований в любом формате; оценка

альтернатив RFC не должна быть трудоемкой и избыточной по времени расчета. К разрабатываемому ПП предъявляются следующие требования: ПП должен быть web-ориентированным; следует разработать расширение для браузера, позволяющее скопированный текст добавить в папку приложения «На модерацию»; необходимо организовать связь заказчиков RFC и самих запросов на изменения (отправка email уведомления при завершении работы); возможность оценивать RFC в рамках одного проекта или нескольких.

**Теоретическая база для управления изменениями программного продукта.** Для того чтобы лучше понять процесс управления изменениями ПП данный процесс был изучен в рамках представления крупнейшей библиотеки ITIL, описывающей передовой опыт работы с основными этапами управления программными продуктами, а также предлагающей рекомендации для улучшения качества ПП [2-3]. Согласно определениям данной библиотеки, процесс управления изменениями ПП можно декомпозировать на несколько задач, представленных на рисунке 1. На основе этих задач следует организовать работу системы управления изменениями программного продукта [3].

**Создание запроса на изменение.** Инициатором запроса на изменение может быть, как обычный пользователь системы, так и участник команды. Запрос должен содержать основную информацию по предлагаемому изменению. Для удобства использования системы следует разработать расширение для браузера, способное выделенный текст загрузить в черновики запросов на изменения. Входом в данный процесс служат пожелания от пользователей, хранящиеся в doc файле или xls файле, в сообщении, написанных по почте или в мессенджерах. Выходом являются запросы на изменения с короткой формулировкой. Множество запросов на изменения, которые были получены путем использования расширения грузятся в папку «На модерацию» с параметрами: краткое описание, наименование заказчика, дата запроса на изменения, наименование проекта. Запросы также можно добавить вручную с указанием тех же полей. Запросы с коротким описанием попадают в папку «На модерацию».

**Фильтрация изменений.** Множество поступивших запросов на изменения, сформированных в папке «На модерацию» необходимо просмотреть и проанализировать на предмет дублирования информации или же на предмет невозможности реализации, исходя из текущих реалий. Путем нажатия на кнопку «Одобрить» или «Отклонить» следует сформировать стек запросов на изменения, которые в дальнейшем будут реализованы. Оставшиеся варианты RFC переходят на следующий этап.

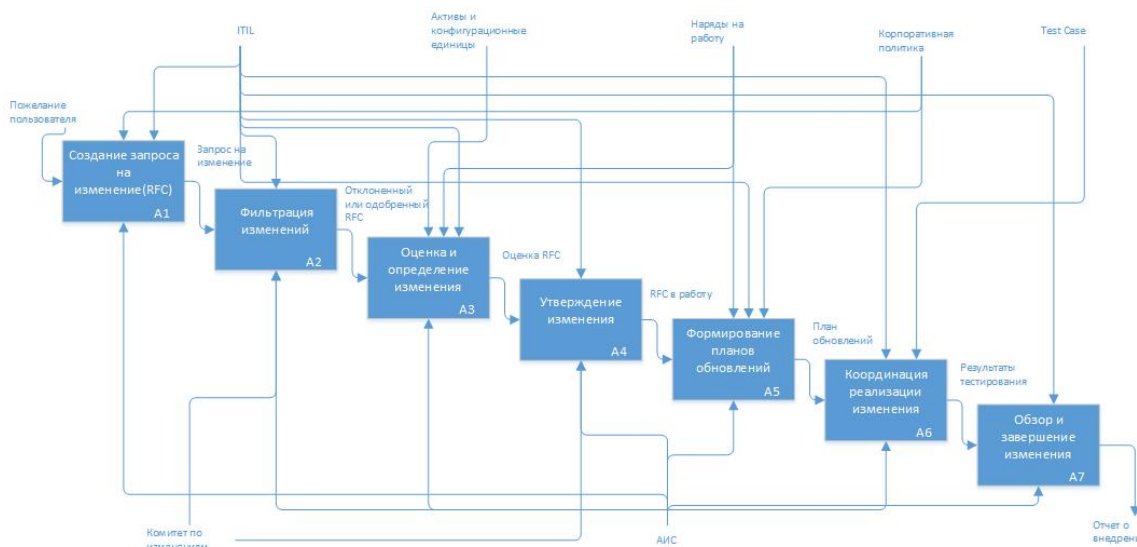


Рис. 1. Управление изменениями по методологии ITIL

**Оценка и определение изменений.** Утвержденным изменениям следует предоставить следующую важную информацию, представленную в двух разных вкладках: описание и оценка. Описание содержит следующие поля: краткое описание проблемы, наименование заказчика, дата запроса на изменения, принадлежность к проекту, полное описание проблемы, количество необходимых ресурсов для реализации, планируемый срок реализации, допустимое время простоя. В графе оценок значатся следующие вопросы: оценка важности данного изменения (важно, не очень важно, неважно); сложность выполнения работы (сложно, не очень сложно, легко); количество запросов по данному RFC

(точное число). Производить оценку запросов на изменение могут зарегистрированные участники команды, прикрепленные к данному проекту. Параметры критериев для оценки должны быть приведены к единой шкале оценки, чтобы сформировать матрицу ответов, по мнению каждого участника «эксперта». На основе экспертной оценки будут выбраны итоговые балльные значения каждого критерия (измеряемые по пятибалльной шкале). Каждый критерий следует помножить на вес критерия, после чего сложить их произведения друг с другом. Полученное число будет являться рейтингом критерия. Запрос, имеющий наибольший рейтинг критерия, будет являться предпочтительным для работы [4].

**Утверждение изменений, формирование планов обновлений, координация реализации изменения и завершение изменения.** К работе принимаются те изменения, которые имеют наибольший рейтинг в результате экспертной оценки. Используя сортировку по количеству необходимых для реализации дней, а также по затрачиваемым ресурсам и пользуясь фильтром «истекает срок давности» менеджер проекта может строить планы по текущим изменениям. На этапе координации реализации изменения реализуются программистами с одной стороны, и тестируются, с другой стороны. При успешной реализации RFC возле задания следует нажать кнопку «Завершено», после чего заранее подготовленный текст будет направлен заказчику данного пожелания по email.

**Заключение.** Основным результатом работы становится проект систему управления изменениями программного продукта. В проекте были учтены основные аспекты управления изменениями в соответствии с библиотекой ITIL. При соблюдении всех обозначенных тезисов разработанный ПП устранил большинство имеющихся подходов по управлению изменению: исключится дублирование информации за счет обязательного этапа проверки RFC; будут реализованы напоминания о «поджимающих» сроках реализации RFC; за счет отправки сообщения заказчику о завершении реализации его RFC будет налажена обратная связь; благодаря разработанной методике оценки RFC будет сформирован рейтинг всех запросов на изменения. Основными преимуществами разработанного ПП станет: удобство в использовании, отсутствие избыточности функционала, возможность выбирать приоритетные задачи для изменения ПП.

Литература.

1. Бараксанов, Д.Н. Математическое и программное обеспечение поддержки принятия решений при продвижении программного продукта на корпоративный рынок: дис. на соискание ученой степени канд. тех. наук: 05.13.10 / Бараксанов Дмитрий Николаевич. – Томск, 2016. – 186 с.
2. ITIL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ITIL>, свободный (дата обращения: 16.10.2016).
3. Свободный ITIL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wikiitil.ru/itilrus.html>, свободный (дата обращения: 16.10.2016).
4. Силич, М.П. Основы теории систем и системного анализа: учеб. пособие / М.П. Силич, В.А. Силич. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 340 с.

## СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*А.К. Курманбай, студентка гр. 17В41*

*Научный руководитель: Разумников С.В.*

*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 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.

Учитывая жесткие универсальные шкалы классов безопасности и обеспечении гибкости в подходе к оценке безопасности различных систем ИТ, была разработана система критериев информационной безопасности на основе изучения открытых источников информации так же изучения существующих других систем критериев. Таких как:

- "Гармонизированные критерии европейских стран"
- "Канадские критерии оценки безопасности компьютерных продуктов"
- Федеральных критериях безопасности информационных технологий" США

Данные критерии обобщили содержание и опыт использования различных книг и ее интерпретаций, развили оценочные уровни доверия Европейских критериев, воплотили в реальные структуры концепцию типовых профилей защиты Федеральных критериев США [1].

Предлагается система критериев и показателей для оценки ИБ ИС, которая представлена в таблице 1. В данной системе проведена классификация широкого набора функциональных требований и требований доверия к безопасности, определены способы их группирования и принципы использования [2]. Так же в оценке информационной безопасности информационных систем и технологии были учтены и количественные показатели: временные затраты на установление средств защиты и стоимость реализации обеспечения безопасности.

Таблица 1

Система критериев оценки ИБ	
Название показателя ИБ	Роль показателя в оценке
<b>1. Конфиденциальность (К)</b>	
Анонимность пользователей (анонимность сеансов работы с системой) (Ап)	Процесс защиты идентификатора и данных
Защита от мониторинга сеансов работы с системой (Змср)	Процесс защиты системы
Использование псевдонимов (Ип)	Вымышленное имя, используемое для деятельности вместо настоящего (данного при рождении, зафиксированного в официальных документах);
<b>2. Аудит (А)</b>	
Анализ протокола аудита (Апа)	Систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств в форме наблюдений и их объективной оценки с целью определения степени выполнения требований ISO 9001:2008, государственных регламентов, внутренних стандартов предприятия, а также с целью оценки эффективности работы подразделения.
Доступ к протоколу аудита (Дпа)	Доступность протокола
Регистрация и учет событий (Рус)	Подтверждение факта передачи информации по требованию; автоматическое подтверждение факта передачи информации; подразумевает использование как стандартных средств операционных систем, так и специальных средств учета событий безопасности
<b>3. Управление безопасностью (Уб)</b>	
Управление средствами защиты (Усз)	Контроль и управление
Управление параметрами и конфигурацией средств защиты (Упкзсз)	Настройки средств защиты информации
Административные роли (Ар)	Роль администратора
Ограничение времени действия атрибутов безопасности (Овдаб)	Временные ограничения в использовании некоторых свойств системы
Управление атрибутами безопасности (Уаб)	Управление свойствами системы
<b>4. Защита(З)</b>	
Политика управления доступом (Пуд)	Определяет правила и методы защиты информационной системы
Импорт информации (Ии)	Перенос информации с одной среды в другую
Целостность внутрисистемной передачи информации при использовании внешних каналов (Цвпи)	Целостность информации состояние информации, при котором отсутствует любое ее изменение: либо изменение осуществляется; только преднамеренно субъектами, имеющими на него право
Средства управления доступом (Суд)	Совокупность программных и технических средств

Название показателя ИБ	Роль показателя в оценке
<b>5. Идентификация и аутентификация</b>	
Реакция на неудачные попытки аутентификации (Рнпа)	Действия при неудачных попытках
Атрибуты безопасности пользователей (Абп)	Свойства безопасности для пользователей
Аутентификация пользователей (Ауп)	Процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путём сравнения введённого им пароля с паролем, сохранённым в базе данных пользователей
<b>6. Реализуемость (Р)</b>	
Стоимость реализации обеспечения безопасности (Ср)	Денежные средства необходимые для обеспечения безопасности
Временные затраты на установление средств защиты (Вз)	Время необходимое для установки средств защиты

Основным отличием данной системы критериев в оценке информационной безопасности является непосредственно: систематизация и классификация требований по иерархии "критерий" – "показатель" с уникальными идентификаторами требований, что обеспечивает удобство использования. Так же открытость для последующего наращивания совокупности требований. Данная система является наиболее полной совокупностью требований безопасности информационных систем и технологий [3].

Положения системы критериев имеют достаточно общий характер и не ограничиваются только собственно областью проблем безопасности ИТ, к которым применимы системы критериев.

В данной работе будет использоваться «5–ти» бальная шкала для оценки информационной безопасности. При определении данной шкалы было выделено пять уровней ИБ (таблица 2).

Таблица 2

Шкала оценки критериев

Баллы	Описание назначение балла
1	Полное невыполнение требований безопасности согласно стандарту
2	Частичное выполнение требований безопасности согласно стандарту
3	Частичное невыполнение требований безопасности согласно стандарту
4	Соответствие требованиям ИБ по стандарту ISO
5	Превосходит необходимые стандарты

Экспертами будет оценены предложенные информационные системы с использованием данной 5–ти бальной шкалы.

Если информационная система соответствует определенному выбранному критерию, то экспертом назначается оценка «4», если не соответствует, то он рассматривает на сколько идет несоответствие и выставляет оценку «2» или «1» ссылаясь на свою знания и опыт. Система признается приемлемой и допустимой, если экспертом будет присвоен балл «4» или «5». В случае, когда экспертом присваивается оценка «3» то учитывается совокупность баллов по всем показателям и критериям [4, 5].

Литература.

1. Официальный сайт [www.riskwatch.com](http://www.riskwatch.com) Электронный ресурс: Режим доступа <http://www.riskwatch.com/> Дата обращения: 10.05.2016г.
2. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
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>.
4. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

*В.С. Куликов, студент группы 17В51*

*Научный руководитель: Макаров С.В., старший преподаватель*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

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

*E-mail: kulikov89234983169@yandex.ru*

В последнее время всё чаще встает вопрос о сдаче ЕГЭ. Все абитуриенты ищут как можно более простые и понятные пути по полной подготовке к выпуску из средней школы, чтобы поступить именно в тот вуз, в котором, по их мнению, они получают все знания и умения, нужные для становления профессионалами своего дела. Информатику нужно сдавать тем, у кого в планах поступление в вузы на самые перспективные специальности и направления, такие как автоматизация и управление, информационная безопасность, ракетные комплексы и космонавтика, системный анализ и управление, ядерные физика и технологии, нанотехнологии и многие другие. За последние годы замечен общий спад по сдаче Информатики: с 63 в 2013 году до 53 в 2015. Причины этому таковы:

1. Неполная подготовка (в последний момент, очень частое повторение одного и того же, похожее на прошлые года сдачи, но не похожее на нововведения);
2. Абитуриенты больше выбирают гуманитарные предметы (Обществознание, История, Литература);
3. Неправильный подход к подготовке (очень простые материалы без объяснений, пояснений, трудно изучать, лишнее).

Изучив трудности, возникающие в процессе подготовке к ЕГЭ по дисциплине «Информатика», было принято решение разработать мобильное приложение, функционирующее на операционной системе Android. Цель создания приложения – помочь абитуриентам в подготовке к сдаче ЕГЭ по Информатике.

Предполагаемый функционал приложения сводится к следующему (рис. 1):

- файлы теории по заданиям можно прочитать в самом приложении, а можно скачать себе на смартфон, если вам вдруг не понравится reader, встроенный в приложение;
- настройки приложения (цвет фона, режим объяснения, сохранение изменений);
- возможность задавать темп выполнения заданий ежедневно (или свой график) временными рамками;
- уведомления обо всех изменениях (при включении смартфона уведомления сразу появляются, если, конечно, приложение входит в список автозапуска);

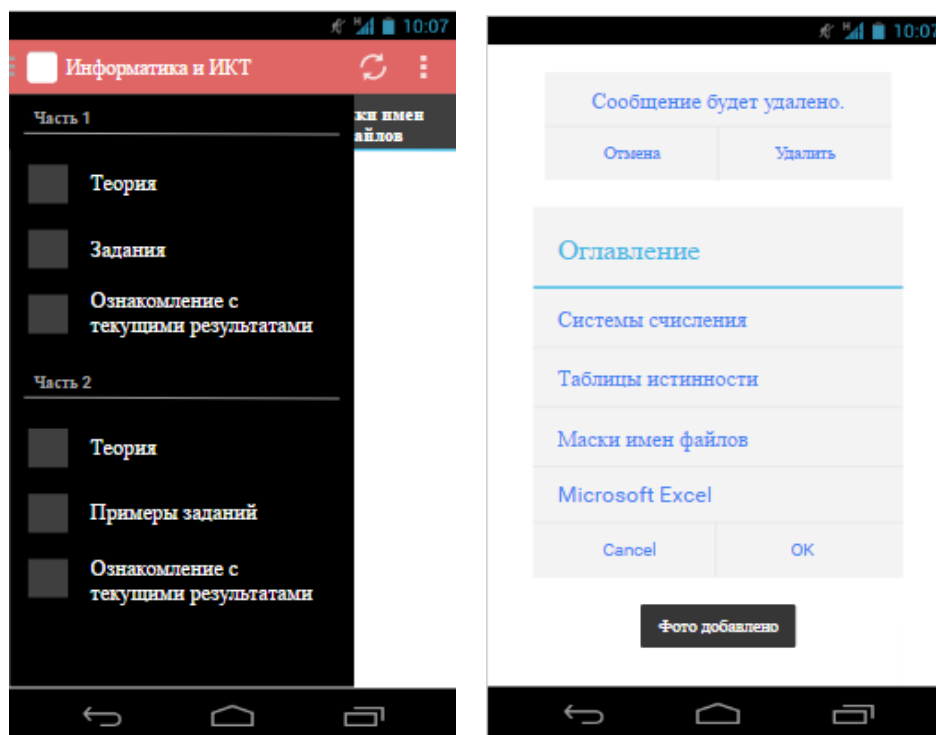


Рис. 1. Прототип разрабатываемого мобильного приложения

Предполагается, что реализация функции вступительного теста будет организована следующим образом (рис. 2):

- пользователю предлагается пройти вступительный тест для оценки знаний на момент начала изучения дисциплины в мобильном приложении;
- при оценке знаний приложение порекомендует пользователю то, что необходимо пройти для полного изучения данной дисциплины;
- при выполнении той или иной части задания шкала будет продвигаться к отметке 100% выполнения;
- в любой момент можно прервать любое задание и начать выполнять абсолютно всё, что абитуриент сам пожелает.

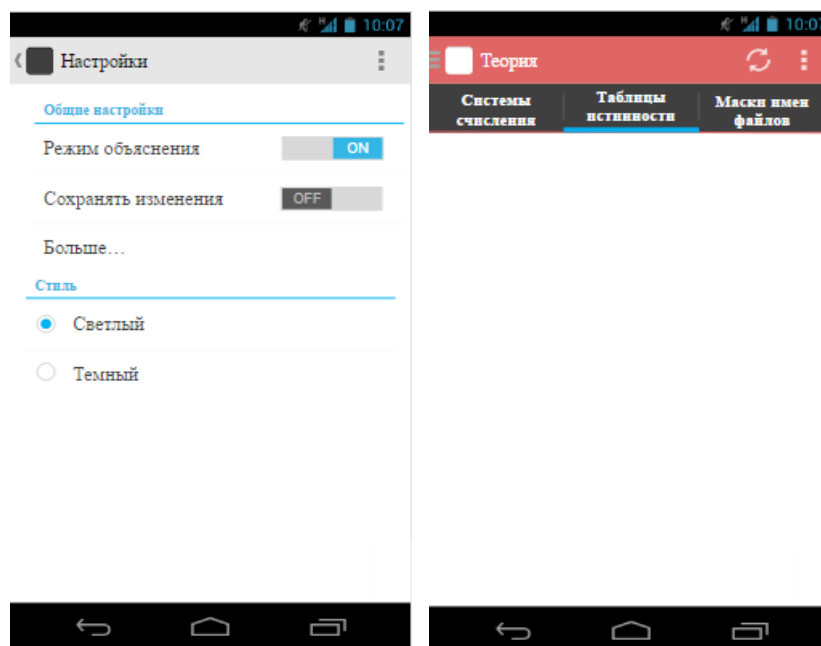


Рис. 2. Прототипы окон «Настройка» и «Теоретический материал»

Прежде всего, данное приложение предназначено для тех, кто собирается сдавать ЕГЭ по дисциплине «Информатика и ИКТ», для преподавателей, а также всем тем, кому интересна данная дисциплина.

В настоящее время ведётся разработка прототипа приложения, а также подбор вопросов для вступительного теста, а также около 6-8 полных вариантов всех частей (с объяснением решения при включении данной функции в настройках). В декабре 2016 года будет доступна альфа-версия для скачивания, тестирования и выявления дальнейших ошибок и недочётов.

Литература.

1. Итоги ЕГЭ 2016 по информатике // Режим доступа: <http://www.ctege.info/ege-2016/itogi-ege-2016-po-informatike.html/> – Дата обращения: 11.10.16г
2. Examen.ru ЕГЭ по информатике 2017 // Результаты 2009-2016 // Режим доступа: <http://www.examen.ru/add/ege/ege-po-informatike/> - Дата обращения: 11.10.16г

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

*Е.П. Соболева, магистрант*

*Московский государственный университет путей сообщения*

*127994, г. Москва, ул. Образцова, д 9, стр. 9*

*E-mail: chief.nauk@yandex.ru*

Управление цепями поставок выступают в качестве процесса планирования, исполнения и контроля со стороны минимизации затрат потока сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от «зарождения» заявки до потребления, то есть до полного удовлетворения требований потребителей [3]. основополагающим принципом

управления цепями поставок в агропромышленном комплексе является рассмотрение логистических операций в течение всего жизненного цикла товаров и изделий.

Также управление цепями поставок представляют собой стратегию бизнеса, которая обеспечивает эффективный менеджмент материальными, финансовыми и информационными потоками в целях обеспечения их взаимосвязей в оргструктурах предприятий агропромышленного комплекса [5].

Для эффективности применения информационных технологий в управлении цепями поставок предприятия сельского хозяйства и пищевой промышленности должны четко понимать разницу между формами и функциями транзакционных и аналитических информационных технологий [1]. Достижению метаморфоз своих цепей поставок, а также повышению эффективности управления ими способствует стремление и приобретение системы для анализа корпоративных баз данных с целью разработки планов.

Одним из важнейших компонентов данных систем выступают оптимизационные модели, которые раскрывают сложные взаимосвязи и волновые эффекты, определяющие менеджмент цепей поставок.

Для комплексной оптимизации цепи поставок необходимо создать ее модель. Для этого проводится анализ операций в цепи поставок, определяются точки затрат и ограничения, присутствующие в сети. После этого создается модель цепи поставок, которая отражает существующие в ней объекты, и их взаимодействие между собой. На верхнем уровне это могут быть товары, поставщики, производства, склады, распределительные центры, виды транспорта, дистрибуторы, магазины, потребители и т.д. Для каждого вида бизнеса набор этих объектов будет отличаться. Более подробно об особенностях моделей цепи поставок для каждой отрасли написано в соответствующих отраслевых моделях цепей поставок [4].

Дальше, внутри каждого объекта верхнего уровня определяются объекты, более детально описывающие структуру сети. Например, для производств это могут быть цеха, производственные площадки, виды производственного оборудования, производственное оборудование, рабочие смены и другие ресурсы. Для распределительных центров это могут быть зоны хранения товаров, зоны приемки и отгрузки товаров, доступные мощности по приемке и отгрузке товаров, складское оборудование и персонал. Для транспорта это могут быть логистические операторы, транспортные компании, или конкретные транспортные единицы, доступные для отгрузки. Уровень детализации объектов модели в каждом случае определяется отдельно, в зависимости от видов бизнеса и решаемых моделью задач.

После того, как основные объекты модели цепи поставок определены, необходимо описать их взаимосвязи и поведение. Это, пожалуй, наиболее трудная часть моделирования цепи поставок, поскольку тут требуется очень четкое понимание всех процессов и взаимодействий между ними. Кроме того, здесь нужно учесть все существенные затраты, происходящие при работе цепи поставок, причем так, чтобы у системы оставались максимально возможное количество вариантов выбора. Именно в этом случае модель будет эффективна, и сможет существенно оптимизировать работу цепи поставок.

Применение оптимизационной модели на предприятии требует создания оптимизационной системы моделирования. Ключевой элемент в такой системе - база данных для принятия решений о цепи поставок, которая использует данные из корпоративной базы компании, но существенно от нее отличается. Она строится на основе совокупного описания продуктов, потребителей и поставщиков компании. Эта база включает в себя следующее:

- зависимости прямых и косвенных затрат;
- подмодели управления производством, транспортировкой, складским хозяйством и материально-техническим снабжением;
- информация о стоимости и объемах готовых товаров, запасных частей и продуктов, предоставляемых поставщиками;
- информация о заказах и прогноз спроса на готовую продукцию.

Также для совершенствования механизмов управления цепями поставок предприятий агропромышленного комплекса целесообразно применять стратегию диверсификации [2; 6]. Рассмотрим в общем виде идею схемы диверсификации. Формально запишем задачу в следующем виде. Рассмотрим две производственные функции, которые в совокупности отражают технологии, организацию потребления ресурсов и выпуск продукции, в двух укладах производства одного активного агента:  $f(x)$  и  $g(y)$ . Будем считать, что производственные функции монотонно возрастают и дифференцируемы. Можем интерпретировать первый уклад, как стареющий бизнес, а второй как развивающийся. Поставим вопрос: существует ли точка диверсификации первого уклада  $x_0$ , которая ли-



митирует потребление ресурса в первом укладе, и часть общего ресурса  $y_0$  передаётся во второй уклад. При этом выпуски продукции определяются, как  $f(x_0)$  и  $g(y_0)$ . Определим суммарный выпуск продукции при общем объёме ресурса  $a$ .

$$F_a = f(x) + g(y), \quad x + y = a \quad \text{или} \quad F_a = f(x) + g(a - x), \quad y = a - x.$$

Выпишем необходимые условия экстремума  $F'_a = f'_x + g'_y \cdot y'(x) = f'_x - g'_y = 0$  и получим условия необходимые для нахождения искомым точек  $f'_x(x_0) = g'_y(y_0), \quad x_0 + y_0 = a$ .

Если  $f'(0) > g'(a)$  и  $g'(0) > f'(a)$ , то эти условия заведомо выполняются для некоторой точки  $0 < x_0 < a$ , и в этом случае диверсификация рациональна. В противном случае одна из технологий заметно превосходит другую, и именно ее целесообразно использовать.

Таким образом, применение моделирования в цепях поставок, а также повышение эффективности их управления позволяет повысить качественный уровень предприятий агропромышленного комплекса в целом. Данный механизм открывает возможности экономии ресурсов, затрат энергии и времени за счет автоматизации и оптимизации процессов.

Литература.

1. Блащенко Б.О., Шаталов М.А. Формирование стратегии повышения конкурентоспособности предприятий АПК // Научно-исследовательские публикации. 2015. № 11 (31). С. 66-70.
2. Баутин В.М., Мычка С.Ю. Проблемы автотранспортного и сервисного обеспечения агропромышленного производства // Территория науки. 2016. № 3. С. 63-66.
3. Кузьменко Н.И. Научные подходы к определению понятия «Логистика» // Территория науки. 2014. Т 2. № 2. С. 84-87.
4. Лебединская О.И. Формирование, организация и результативность внедрения агрологистики // Синергия. 2015. № 2. С. 72-76.
5. Мычка С.Ю., Шаталов М.А. Особенности моделирования управления цепями поставок в мебельной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-2 (20-2). С. 354-357.
6. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Автотранспорт в системе логистической оптимизации деятельности предприятия // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-1 (15-1). С. 433-436.

#### АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»

*А.В. Сосновская, студентка гр.17В60,*

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

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

*E-mail: alinasosnovskaia@yandex.ru*

Целью исследования является анализ предметно-ориентированной системы, предназначенной для автоматизации экономической и организационной деятельности предприятия.

«1С:Предприятие» является универсальной платформой, которую возможно внедрить в любое предприятие. Система является платформой, предназначенной для автоматизации организаций и частных лиц.

Основным отличием «1С:Предприятие» от других систем разработки является то, что скорость разработки решения намного быстрее, т.к. в системе уже имеется готовая основа – конфигурация. Так же имеются типовые разработки, которые позволяют полностью автоматизировать деятельность предприятия.

«1С:Предприятие» позволяет решить следующие задачи: автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т.д.; поддержка оперативного управления предприятием; автоматизация организационной и хозяйственной деятельности; ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность; широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка мультивалютного учета; решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа; расчет зарплаты и управление персоналом; другие области применения.

Краткая история «1С:Предприятие» от «1С:Бухгалтерия 2.0» до «1С:Предприятие 8.X». Для DOS был выпущен программный продукт «1С:Бухгалтерия 3.0», затем выпущены версии 4.0 и 5.0. Параллельно с данным программным продуктом выпускалась версия 2.0 ПРОФ. В версиях 5.0 и 2.0 ПРОФ воплотился работы «от документа», также появился язык формирования бухгалтерских проводок и печатных форм. Данные среды являлись первым решением для автоматизации бухгалтерского учета предприятий малого и среднего бизнеса.

Первая версия, вышедшей для платформы Windows 3.1, была «1С:Бухгалтерия» для Windows 1.0 (1.1). Данный программный продукт не получил широкого распространения. В последующем вышла версия «1С:Бухгалтерия 6.0», которая позволяла использовать те же функции, что и DOS-версии, но на новой платформе. В последующем «1С:Бухгалтерия» была разработана для платформ 7.7 и 8.X.

Весной 1999 года «1С:Предприятие 7.7» продавалась с огромным успехом дистрибьюторами фирмы 1С. С 01.07.2011 года компания изъяла с продажи данный продукт и на данный момент он продается только по заявке покупателя.

«1С:Предприятие 7.0» и «1С:Предприятие 7.5» были заменены на «1С:Предприятие 7.7» бесплатно для держателей лицензий. Также новая платформа была переведена на английский и украинский языки.

В конфигурации содержатся параметры баз данных и пользовательского интерфейса. Язык программирования в 7.7 версии существенно отличается от предыдущих версий. В языке программирования появилось понятие объектов данных, и благодаря этому язык стал универсальным.

«1С:Предприятие 8.0» в виде ознакомительной версии был выпущен 14.08.2002 года. С 31.07.2003 была выпущена технологическая платформа «1С:Предприятие 8.0».

С версии 8.0, платформа включает в себя все «компоненты», пользователь может работать со всеми возможностями платформы.

Встроенный язык программирования в 8.0 стал ближе к концепции объектно-ориентированного программирования. В 8.0 существует два основных режима работы: режим предприятия и режим конфигуратора.

«1С:Предприятие 8.2». Отличительная особенность – режим «управляемое приложение».

Флагманское решение «1С» – «1С:ERP Управление предприятием 2», предназначенное для построения комплексных ИС управления деятельностью предприятия, а также автоматизации крупного и малого бизнеса. Разработано на платформе «1С:Предприятие 8.3» командой специалистов «1С».

Преимущества данного флагманского решения:

1. широкий функционал на уровне ERP систем мирового класса;
2. решение разработано на производительной платформе «1С:Предприятие 8.3», которая может работать через интернет, так же способна работать с «облачными» технологиями и может работать на мобильных устройствах.
3. огромное количество решений, расширяющие возможности данной системы (PDM, CRM, WMS);
4. крупная сеть партнеров, которые имеют опыт по внедрению ERP-систем;
5. небольшая стоимость и существенное повышение экономического эффекта и производительности труда на предприятии в котором внедрили данную систему.

Внедрение ERP-систем обеспечивает высокий уровень качества информации, своевременность получения данной информации, единство информации для всего предприятия в целом.

По данным IDC (International Data Corporation), представленным в таблице 1, доля фирмы «1С» в области ERP-систем управления предприятием в 2004 году составляла 4,6%, но уже в 2005 году доля на рынке существенно увеличилась на 5,1 % и составляла 9,7%.

Таблица 1

Доля 1С предприятия на рынке ERP-систем за 2004, 2005 годы

ERP-система	2004, %	2005, %
SAP	40,6	39,7
Oracle	22,8	21,7
Microsoft	10,9	9,4
1С	4,6	9,7
Galaktica	8,2	6,1
Epicor Scala	3,7	3,7
BAAN	2,4	-
Парус	-	2,8
Остальные	6,8	7,0

По данным IDE 2012 года, представленного в виде гистограммы на рисунке 1, фирма 1С в рейтинге поставщиков уверенно занимает вторую позицию.

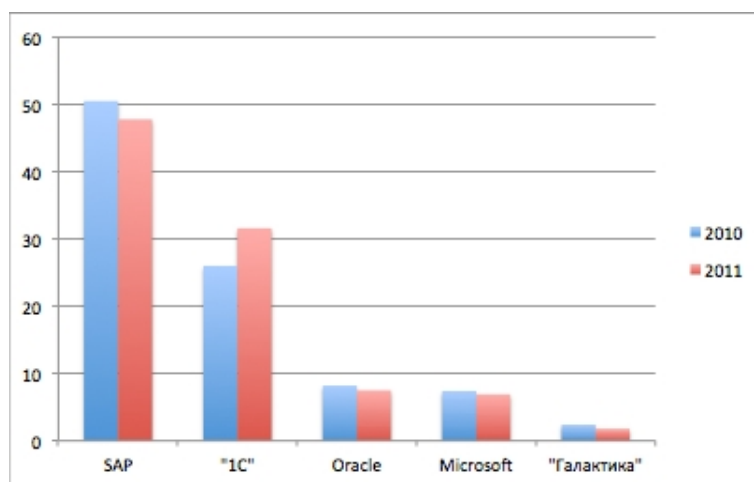


Рис. 1. Доля поставщиков ERP-систем на рынке за 2012 год

По данным IDE, представленным в таблице 2, в 2013 году доля 1С на рынке, составляет 30,5%, в 2014 доля возрастает на 0,4% и составляет 30,9%, в 2015 году увеличивается на 1,8 % и составляет 32,7%.

Таблица 2

Доля поставщиков ERP-систем за 2013-2015

ERP-система	2013, %	2014, %	2015, %
SAP	49,9	48,4	48,9
1С	30,5	30,9	32,7
Microsoft	7,8	9,4	8,7
Oracle	5,6	4,9	4,4
Galaktica	1,9	2,1	2,1
Остальные	4,3	4,3	3,3

#### Литература.

1. Система 1С:Предприятие 8. URL: <http://www.softmark.ru/catalog/1c/> (дата обращения: 16.10.2016).
2. 1С:Предприятие. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 18.10.2016).
3. История создания и развития 1С. URL: <http://programmist1s.ru/istoriya-razvitiya-1s-predpriyatiya/> (дата обращения: 18.10.2016).
4. Первое знакомство с 1С:Предприятие 8.1. URL: <http://www.vr-online.ru/content/pervoe-znakomstvo-s-1spredpriyatie-81-678> (дата обращения: 18.10.2016).
5. Знакомство с программным комплексом 1С Предприятие. URL: <http://wd-x.ru/1c-predpriyatie/> (дата обращения: 18.10.2016).
6. 1С» и SAP укрепили позиции на рынке ERP-систем в России. URL: [http://www.cnews.ru/news/top/2016-06-24\\_sap\\_i\\_1s\\_ukrepili\\_pozitsii\\_na\\_rynke\\_korporativnogo](http://www.cnews.ru/news/top/2016-06-24_sap_i_1s_ukrepili_pozitsii_na_rynke_korporativnogo) (дата обращения: 18.10.2016).
7. Системы управления предприятием (ERP) рынок России. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 18.10.2016).
8. ERP-системы. URL: [http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter\\_2\\_1.shtml](http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_2_1.shtml) (дата обращения: 18.10.2016).
9. 1С:ERP Управление предприятием 2. URL: <http://v8.1c.ru/erp/> (дата обращения: 18.10.2016).
10. Рейтинги ERP-систем. URL: <http://www.erp-online.ru/analytics/reviews/rating.php> (дата обращения: 18.10.2016).
11. 1С:ERP Управление предприятием 2. URL: <http://v8.1c.ru/erp/> (дата обращения: 18.10.2016).

### АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОРОГ

*С.В. Разумников, ассистент, В.В. Столяров, студент*  
*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*  
*Томского политехнического университета*  
*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*  
*E-mail: vlad\_9506-95@mail.ru*

Автомобильные дороги – важнейший элемент экономики и наиболее крупный составляющий транспортный инфраструктуры любой страны. Высокая поддержка характеристики эксплуатации и развитие дорожной сети - необходимое условия экономического роста, обеспечения и национальной целостности государства в безопасности, улучшение и повышения уровня жизни населения. Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, самым необходимым является условием ее территориальной целостности, пространство единства экономики. Они связывают страну с остальным миром, являясь основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Главным этапом любого строительства - это, конечно, проектирование. После проектирования проводятся геологические изыскания, во время которых становится понятной специфика рабочей зоны. На основании этих данных разрабатывается план строительства дороги. Также в процессе можно получить массу сопутствующей информации - например, выявить опасные для дорожного строительства природные процессы.

Основной фактор это некачественное сырье, которое используется при строительстве дорог.

В настоящее время большое внимание российской общественности, также как и специальных служб, которые должны заниматься проблемой дорог, направлено на профилактические меры повышения безопасности в условиях практически полного отсутствия хороших дорожных покрытий.

Необходимо, в первую, очередь, совершенствование российских законов РФ, направленных на строительство и поддержание дорог в нормальном состоянии. Кроме того, необходима грамотная работа специалистов, которые должны правильным образом рассчитать необходимое количество средств, которые стоит затратить на российские дороги, а также определенное выделение количества финансовых средств. Еще одной проблемой российских дорог является их маленькая пропускная способность. Дело в том, что количество автомобилей с каждым годом только увеличивается, а количество километража дорог не успевает расти в нужном темпе.

В таблице 1 представлена оценка автомобильных дорог в городах России. Оценка состояний дорожного полотна, размещение и разметка светофоров и знаков.

Таблица 1

Оценка	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Абсолютно неудовлетворительное	26%	25%	24%	23%	33%	39%	35%
Скорее неудовлетворительное	34%	36%	37%	39%	31%	19%	20%
Скорее удовлетворительное	36%	36%	39%	35%	35%	35%	39%
Хорошее	12%	11%	11%	8%	13%	13%	13%
Доля положительных оценок	46%	45%	47%	41%	46%	43%	53%

Причины плохих дорог в России.

1. Причина. Это коррупция. Рис.1.

2. Причина. Устаревшие технологии.

При новых технологиях такой работы.

Песок-Геополотно-Щебень-Георешетка-Полимерный битум.

Дороги будут служить нам от 13 до 15 лет, только увеличится смета +1% или 2 %.

Если строить новые дороги по новым технология, в 4 раза будут качественных дорог. А если убрать полностью коррупционную составляющую удорожание в 3 раза то можно цифру умножить еще на 3 раза. И Россия за те же цены может получить в 10-15 раз больше новых дорог. А через 12-15 лет у нас будут идеальные дороги.

Россия 2020.

Будет тратить 80% на ремонт дорог и только 20% на строительство новых дорог.

Потери.

Секция 3: Средства создания и поддержки проблемно-ориентированных систем, основанных на знаниях, и экспертных систем

Россия теряет только на плохих дорогах 6-8% ВВП за 1 год, 80%-аварий по данным ГИБДД связаны с дефектом дорог 150.000 тыс. аварий, а погибают 20.00тыс в аварии за последний 1 год. Россия страна хороших дорог.

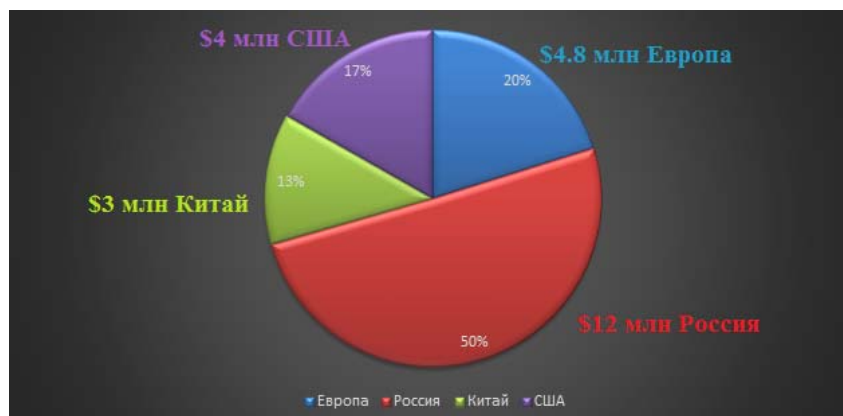


Рис. 1. Диаграмма вычисления сред для стран

Таблица 2

Сводная таблица технико-экономических показателей.

Наименование показателей	Измеритель	Вариант				
		1	2	3	4	5
<b>1. Общестроительные</b>						
1. Стоимость сметной земляной полотны	Тысяч. р	2,1	1,9	2,1	2,2	2,3
1.1. Затраты и устройство искусственных сооружений	тысяч. р	2326	3659	2145	1611	2731
1.2. Стоимость общего строительства	тысяч. р	11386	14956	13642	11135	12977
1.3. Средняя-стоимость на 1 км	тысяч. р	365	346	403	323	376
<b>2. Технические и транспортно-эксплуатационные</b>						
2.1. Коэффициент развития трассы	-	1,2	0,7	0,6	0,5	1,1
2.2. Средний радиус закругления	М	362	432	322	230	200
2.3. Максимальные повороты и их количество	м/шт	1100/3	960/3	1050/2	1000/2	990/2
2.4. Дополнительные полосы на подъёме	кол/км	4/359	7/860	8/780	5/340	4/370
<b>3. Экономические</b>						
3.1. Годовые транспортные расходы	тысяч. р	7920	6890	6740	7390	9875
3.2. Суммарные приведённые затраты	тысяч. р	24695	22311	2350	19583	22236

Вывод таблицы: «Выбор трассы» позволит решить все требуемые задачи оперативно и качественно. Итого, качественная визуализация результатов анализа послужит основой для отчётности заказчику строительства. Трудозатраты, связанные с расчётом сводной таблицы технико-экономических показателей и построением графиков коэффициентов аварийности и графиков скоростей, в среднем снизятся на 65 %

Вывод.

На сегодняшний день Россия выделяет миллиарды на ремонт и на построение новых дорог. Только итог такой, как были плохие дороги, так и остались. Бюджетные деньги уходят и уходят, но качество дорог как было плохое, так и осталось. В своем выводе я хочу донести, что Россия мировая держава, а не может справиться с такой проблемой. Давайте оттолкнемся в 90-е в то время дороги делали на качество и на выносливость. Но, увы, 90-е прошли, а время идет только вперед.

Литература.

1. А.Н. Зубец Качество жизни в городах России на сайте кафедры Прикладной социологии Финансового Университета при Правительстве РФ.
2. Федотова Г.А., Поспелова П.И. Справочная энциклопедия дорожника (том V) Проектирование автомобильных дорог Под ред.
3. В.В. Гавриш. Экономика дорожного строительства Часть 2.
4. Федотова Г.А., Поспелова П.И. Справочная энциклопедия дорожника.

### СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Р.С. Федюк, А.В. Мочалов, З.А. Муталибов*

*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток  
690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8 тел. (423)-226-91-23*

*E-mail: roman44@yandex.ru*

Проектирование, как активное воздействие на объект с целью получения необходимого эффекта, требует на свою реализацию некоторого расхода ресурсов: материальных, временных, трудовых и других. В связи с этим, план эксперимента должен быть составлен таким образом, чтобы при проведении минимального количества опытов была получена достаточная информация для анализа изучаемой системы [1].

Матрица плана содержит сведения об уровнях всех исследуемых факторов в каждом опыте для разных испытаний. Уровни факторов в матрицах записываются в нормализованных (кодированных) значениях.

Кодирование переменных при экспериментально-статистическом моделировании производится по формуле:

$$x_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\Delta X_i}, \quad (1)$$

где  $x_j$ - кодированное значение  $i$ -ой переменной;

$X_i$  — натуральное значение  $i$ -той переменной;

$\bar{X}_i$  — среднее значение  $i$ -той переменной;

$\Delta X_i$  — интервал варьирования  $i$ -той переменной.

Из (1) следует: если  $X_i = X_{i \min}$ , (для нижнего уровня) то  $x_i = -1$ ; если  $X_i = \bar{X}_i$ , (для среднего уровня) то  $x_i = 0$ ; если  $X_i = X_{i \max}$ , (для верхнего уровня) то  $x_i = 1$ . Возврат от кодированных переменных к натуральным происходит по вытекающему из (1.) соотношению:

$$X_i = x_i \cdot \Delta X_i \quad (2)$$

В качестве объектов моделирования используются: на первом этапе – композиционное вяжущее, на втором - фибробетон. Количество регулируемых факторов ( $X_j$ ), воздействующих на объект, примем равным 3. Тогда уравнение модели запишется в следующем виде:

$$Y = C_1 + C_2 x_1 + C_3 x_2 + C_4 x_3 + C_5 x_1^2 + C_6 x_2^2 + C_7 x_3^2 + C_8 x_1 x_2 + C_9 x_1 x_3 + C_{10} x_2 x_3 \quad (3)$$

Согласно [2-3], лучшим для построения квадратичной модели (3) в области материаловедения и технологии можно считать план Бокса (В3). Математический план предусматривает варьирование трех факторов на трех уровнях (нижнем, среднем и верхнем) и предполагает проведение опытов в 15 точках факторного пространства. Математический план в кодированных значениях представлен в табл. 1.

Таблица 1

<b>План эксперимента в кодированных переменных</b>			
№	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	+1	+1	+1
2	-1	+1	+1
3	+1	-1	+1
4	-1	-1	+1
5	+1	+1	-1
6	-1	+1	-1
7	+1	-1	-1
8	-1	-1	-1
9	0	0	-1
10	0	0	+1
11	0	-1	0
12	0	+1	0
13	+1	0	0
14	-1	0	0
15	0	0	0

При выполнении работы необходимо определить, какие свойства объекта моделирования могут быть зафиксированы на имеющемся в лаборатории оборудовании и какие из факторов способны оказать на эти свойства существенное влияние. Данные этого анализа представлены в табл. 2-3.

Таблица 2

<b>Показатели качества композиционного вяжущего и определяющие их факторы</b>		
№	Отклики системы Y	Факторы X <sub>i</sub>
1	Средняя плотность смеси, кг/м <sup>3</sup>	Доля золы и известняка в вяжущем, соотношение воды и твердых компонентов, содержание гиперпластификатора, применение кольматирующих добавок, способ механоактивации (различные мельницы), тонкость помола
2	Средняя плотность сухого образца, кг/м <sup>3</sup>	
3	Прочность на сжатие, МПа	
4	Пористость, %	

Таблица 3

<b>Показатели качества фибробетона и определяющие их факторы</b>		
№	Отклики системы Y	Факторы X <sub>i</sub>
1	Призменная прочность, МПа	Состав бетона (доля вяжущего), соотношение воды и твердых компонентов, различное армирование (разные фибры), процент дисперсного армирования, температура используемой воды, время перемешивания смеси
2	Предел прочности при сжатии, МПа	
3	Эффективный коэффициент диффузии, см <sup>2</sup> /с	
4	Водопоглощение по массе, %	
5	Водопроницаемость	
6	Воздухопроницаемость, см <sup>3</sup> /с	
7	Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)	

Из полученного набора (табл.2-3) выбрали для дальнейшего исследования по три фактора, наиболее интересующие для повышения непроницаемости:

1. Для композиционного вяжущего: доля золы и известняка в вяжущем, удельная поверхность, способ механоактивации (различные мельницы).
2. Для фибробетона: состав бетона (доля вяжущего), различное армирование (разные фибры), процент армирования.

Затем установили интервал варьирования: доля золы уноса - 40-50%, доля известняка – 5-20% от массы сухих компонентов; удельная поверхность – 500-900 м<sup>2</sup>/кг, доля вяжущего в бетоне – 15-30%, процент армирования по массе– 0,001-0,0004% (для базальтовой фибры), 1-2% (для стальной фибры).

Выбранный математический план записывается в информационную таблицу, которая включает следующие элементы:

- сведения о количественных (или качественных) уровнях всех исследуемых факторов в каждом опыте;
- сведения о числе параллельных испытаний каждого из показателей системы в каждом опыте;
- сведения о количественных результатах эксперимента для каждого показателя функционирования системы в каждом опыте и в каждом параллельном испытании;
- оценка среднего результата эксперимента параллельных испытаний.

Литература.

1. Тугарина А.О. Фиброгазозобетон с использованием продуктов растительных полимеров: дисс. ... канд. тех. наук. 05.23.05 / Тугарина Анна Олеговна. - СПб: СПбГАСУ, 2009. -166 с.
2. Урханова Л.А. Перспективы развития малоэтажного жилищного строительства в Республике Бурятия с использованием инновационных тех-нологий домостроения / Л.А. Урханова, Д.Р. Дамдинова, Р.Р. Беппле, П.К. Хардаев, С.М. Нейман // Вестник ВСГУТУ. - 2013. - № 5 (44). - С. 108-112.
3. Федюк Р.С. Повышение непроницаемости фибробетонов на композиционном вяжущем: дисс. ... канд. тех. наук. 05.23.05 / Федюк Роман Сергеевич. – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2016. -184 с.

#### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ**

*Г.Я. Хусаинова, к.ф.-м.н., доцент*

*Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета  
453103, г. Стерлитамак, пр. Ленина, 49, +79625423040*

*E-mail: gkata@mail.ru*

Основные идеи современной информационной технологии базируются на концепции, согласно которой данные должны быть организованы в базе данных с целью адекватного отображения изменяющегося реального мира и удовлетворения информационных потребностей пользователей. Эти базы данных создаются и функционируют под управлением специальных программных комплексов, называемых системами управления базами данных (СУБД).

СУБД крайне полезна в бизнесе для организации документооборота, так как позволяет исключить дублирование и ускорить обработку документов клиентов, и, следовательно, увеличить оборот и доход организации. Улучшение вида документов при этом положительно влияет на имидж предприятия и тоже позволяет привлекать клиентов.

В современном мире быстрый и качественный доступ к нужной информации является одним из главных критериев эффективности управления организацией или производством и поэтому современная жизнь немыслима без эффективного управления. Важной категорией являются системы обработки информации, от которых во многом зависит эффективность работы любого предприятия или учреждения. Такая система должна:

- обеспечивать получение общих и/или детализированных отчетов по итогам работы;
- позволять легко определять тенденции изменения важнейших показателей;
- обеспечивать получение информации критической по времени, без существенных задержек;
- выполнять точный и полный анализ данных.

Сегодня все большее число организаций приходит к пониманию того, что без наличия своевременной и объективной информации о состоянии рынка, прогнозирования его перспектив, постоянной оценки эффективности функционирования собственных структур и анализа взаимоотношений с бизнес-партнерами и конкурентами их дальнейшее развитие становится практически невозможным. Поэтому неудивительно то внимание, которое сегодня уделяется средствам реализации и концепциям построения информационных систем, ориентированных на аналитическую обработку данных.

Биржа труда - это организация, действующая на основе самокупаемости для: оказания посреднических услуг по заключению трудовых соглашений; упорядочения торговли трудовыми ресурсами; регулирования торговых операций в сфере трудового найма и разрешения торговых споров; сбора и опубликования сведений о ценах на рынке труда, состоянии производства и других факторах,



оказывающих влияние на цены. Предметом сделок на бирже труда является желание и профессиональная пригодность человека к работе и договоры на заключение трудовых соглашений.

Нестабильность экономики приводит к росту безработицы, поэтому технические разработки становятся актуальными, возникает необходимость автоматизации работы специалистов биржи труда с целью снижения временных затрат на выполнение стандартных рутинных операций. Практическая значимость работы определяется разработкой программного средства, служащего для автоматизации работы инспекторов Центра занятости населения. Это позволит увеличить производительность труда, освободить работника от выполнения менее значительных пунктов своей работы и предоставить часть времени на выполнение более важной работы. Автоматизированный способ ведения данных процессов позволяет наиболее достоверно, быстро и безошибочно собирать и производить различные операции с данными.

Все чаще Интернет используется для поиска работников и работы. Сегодня в сети можно найти виртуальные кадровые агентства, сайты реальных кадровых агентств, доски объявлений, корпоративные сайты компаний с имеющимися вакансиями и т.д. И если не так давно найти работу с помощью Интернета могли в основном программисты, то теперь этот путь освоили и представители других профессий. Интернет по достоинству оценили и работодатели, и кадровые агентства, и соискатели работы.

Целью данной работы является создание базы данных для удобного и эффективного управления деятельностью работника биржи труда. Для этого необходимо:

- проанализировать предметную область и изучить функциональные обязанности работника биржи труда;
- проектирование и создание таблиц для хранения данных;
- составить ER-диаграмму и логическую схему;
- нормализовать получившиеся таблицы;
- применение Case-средств для проектирования базы данных;
- создать базу данных «Биржа труда» в Microsoft Office Access, Delphi (версия 7);
- разработка удобного интерфейса, предназначенного для просмотра, редактирования и вывода информации в Delphi;

В настоящей работе была спроектирована и реализована информационная система «Биржа труда», которая представляет собой программное приложение, организующее доступ к базе данных трудоустройства населения.

Созданная база данных позволяет инспекторам Центра занятости населения:

- систематизировать и сделать эффективной работу по трудоустройству граждан;
- значительно сэкономить время.

Данное приложение дает следующие возможности:

- санкционированного доступа к информационной системе;
- получения и печати подробной информации о вакансиях, заявленных организациями;
- получения, фиксации и печати информации о безработных;
- получения информации о зарегистрированных организациях;
- фиксации трудоустройства по заявленным вакансиям;
- просмотра статистики по безработным, заявленным вакансиям, а также отчетов по трудоустройству граждан за период.

В системе разработан удобный, интуитивно понятный интерфейс, не требующий дополнительного обучения для работы с ней.

Взаимодействие пользователя с системой осуществляется в диалоговом режиме. При запуске программы выводится следующее окно, предлагающее начать работу с приложением.

Кнопка «Безработные» позволит просмотреть и распечатать основную информацию о безработных, редактировать ее, добавить или удалить безработного и его последние места работы, отфильтровать безработных по одному из полей и отсортировать их по каждому полю; повысит скорость поиска безработных по номеру паспорта; даст возможность подобрать вакансию безработному.

Процедура поиска безработного по номеру паспорта:

```
procedure TfrmBezrab.BitBtn6Click(Sender: TObject);
var st:string;
begin
  st:="";
  if inputquery('Поиск безработного', 'Введите номер паспорта',st) then
```

```
begin  
  if not datamodule1.taBezrab.Locate('Серия_номер',st,[]) then  
    messageDlg('Информация не найдена', mtError,[mbOk],0)  
    else UpdateStatus;  
  end;  
end;
```

Печать информации производится с помощью компонентов RvProject и RvDataSetConnection, находящихся на вкладке компонент Rave:

```
procedure TfrmBezrab.BitBtn11Click(Sender: TObject);  
begin  
  RvBezrab.Execute;  
end;
```

Данные процедуры аналогично реализованы в формах просмотра информации о вакансиях и организациях.

Кнопка «Вакансии». При нажатии данной кнопки на экране появляется форма, которая позволит вести учет вакансий, а также редактировать, добавлять и удалять их; позволит автоматизировано подобрать рабочего по каждой вакансии и произвести поиск по номеру вакансии; реализовать печать информации о вакансиях, их фильтрацию и сортировку по каждому полю.

Кнопка «Организации» позволит просмотреть информацию о зарегистрированных организациях, редактировать ее, добавить или удалить организации и отсортировать их по каждому полю; произвести поиск по ИНН организации.

Кнопка «Статистика по безработным» позволит просмотреть статистические данные по зарегистрированным безработным: сводную информацию, распределение по половому признаку и по профессиям.

Кнопка «Статистика по вакансиям» также позволит просмотреть статистические данные по имеющимся вакансиям: сводную информацию, распределение по организациям и по профессиям.

Кнопка «Отчет за период» позволит сформировать и просмотреть отчет о работе за выбранный период

Приложение «Биржа труда» реализовано в современной и перспективной среде разработки Delphi, связь которого с базой данных Access осуществляется с использованием компонент ADO. Подобный подход позволил использовать данное приложение на большинстве компьютеров без установки дополнительного программного обеспечения. Также было использовано CASE-средство проектирования информационных систем ERwin.

Литература.

1. Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. Проф. Г.А. Титоренко. – 2-е изд., доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-439 с.
2. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 656 с. ил.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Г.Я. Хусаинова, к.ф.-м.н., доцент*

*Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета  
453103, г. Стерлитамак, пр. Ленина, 49, +79625423040*

*E-mail: gkata@mail.ru*

Немаловажную роль в работе современного предприятия играет состояние компьютерного парка, поэтому регулярная инвентаризация сети компании просто необходима. Решение этой проблемы полностью ложится на плечи системного администратора. Перед ним стоит задача следить за состоянием всех компьютеров предприятия: на месте ли, в порядке ли компьютерное «железо», не устарело ли оно, какие программы были установлены пользователями (лицензионные или нет, нужные для работы или для личного пользования и т.д.). Установка нелегального программного обеспечения на компьютеры предприятия может повлечь как гражданско-правовую, административную, так и уголовную ответственность должностных лиц и предприятия в целом.

Таким образом, инвентаризация программного обеспечения компьютеров на предприятиях является насущной необходимостью, а наличие локальной сети облегчает решение этого вопроса.

Для более быстрого и эффективного решения этой задачи администратору нужно установить программу для инвентаризации сети. Она устанавливается на компьютер администратора и, в идеале, не должна требовать установки дополнительных агентов или приложений на машины сотрудников. Чаще всего опрос удаленных компьютеров происходит при помощи технологии WMI. Это позволяет не отрывать сотрудников от рабочего процесса и не афишировать тот факт, что вы за ними «приглядываете», а компьютеры опрашиваются только по требованию администратора в любой момент времени по его запросу [1-3].

Обычно администратор проводит инвентаризацию вручную, просматривает установленное программное обеспечение на всех компьютерах и фиксирует всю информацию в отчете. Или же он выдает формы, которые заполняются пользователями, а затем сводит все формы в единый отчет "Инвентаризация установленного программного обеспечения" по всей сети.

Ручной сбор данных требует большого количества времени, а также вероятность ошибок и неточностей возрастает с ростом количества компьютеров в сети. Актуализация данных требует повторения всей процедуры сбора данных.

В связи с вышеизложенным, целью данной работы является разработка программы для автоматизированной инвентаризации программного обеспечения на предприятии.

Для достижения поставленной цели:

- 1) изучены язык программирования VBScript и технология WMI;
- 2) проведен сравнительный анализ существующего программного обеспечения по инвентаризации;
- 3) разработана программа для автоматизации инвентаризации программного обеспечения.

Программа состоит из отдельных модулей, каждый из которых является самостоятельным сценарием WSH. При запуске или при выполнении определенных действий в программе происходит поочередный вызов нужных модулей. В первую очередь, при запуске приложения происходит вызов в модуле `zarusk.vbs` процедуры `File`, в которой происходит чтение файла `config.ini`. Это системный файл программы, в котором хранятся параметры приложения: `DB` – имя базы данных, в которой будет храниться получаемая информация; `Period` – период через который программа будет автоматически сканировать удаленный компьютер; `Method` – метод сканирования. Возможны два метода получения списка установленных программ: – 0, получение средствами WMI; – 1, посредством реестра.

Затем вызывается функция `proverka` модуля `f3.vbs`, которая проверяет существование базы данных и в случае ее отсутствия создает базу с соответствующими таблицами и полями.

Получение списка значений происходит посредством WMI. Большинство операций в сценариях WMI можно выполнять в трех различных режимах: синхронном, полусинхронном или асинхронном.

При запуске метода в синхронном режиме выполнение сценария приостанавливается до тех пор, пока этот метод не будет полностью выполнен. Все данные (например, результат выполнения WQL-запроса), которые WMI при этом динамически формирует или извлекает из CIM, накапливаются в оперативной памяти и передаются в сценарий целиком. Ясно, что выполнение в синхронном режиме таких длительных и возвращающих большой объем информации операций, как, скажем, извлечение всех строк из журнала операций Windows, может значительно снизить производительность запущенного сценария и всей операционной системы в целом.

Поэтому в синхронном режиме рекомендуется выполнять лишь те методы, которые не возвращают больших объемов данных (например, создание или удаление объектов).

В асинхронном режиме, в отличие от синхронного, после вызова метода управление сразу передается обратно в сценарий, который продолжает свою работу. Для использования в сценарии асинхронных методов нужно создавать специальный объект `swbemsink` и обрабатывать события, возникающие в этом объекте при выполнении и завершении асинхронной операции.

Для большинства операций, выполняемых в сценариях WMI, наиболее предпочтительным является полусинхронный режим выполнения, который, с одной стороны, обеспечивает лучшую производительность, чем синхронный, а с другой стороны, реализуется проще, чем асинхронный, не требуя использования дополнительных объектов и обработки событий. В полусинхронном режиме после вызова метода управление сразу возвращается в сценарий, который продолжает выполняться, т. е. можно начать работать с возвращаемыми данными, не дожидаясь полного завершения их формирования. Однако и при выполнении полусинхронных методов могут возникнуть проблемы с производительностью, которые связаны с расходом памяти при формировании больших коллекций объектов в результате выполнения WQL-запросов (например, при выборке всех записей из журнала событий Windows), т. к. по умолчанию для каждого экземпляра управляемого ресурса в памяти соз-

дается объект `swbemobject`. Для решения этой проблемы полусинхронные методы следует выполнить с параметром `WbemFlagForwardOnly`, который указывает на то, что возвращаемые коллекции объектов `swbemobjectset` будут поддерживать только навигацию вперед. При перемещении в такой коллекции к следующему элементу происходит автоматическое удаление из памяти предыдущего элемента, что и является решением проблемы хранения больших коллекций `swbemobjectset` в оперативной памяти.

Метод `ExecQuery` объекта `swbemservices` позволяет использовать для отбора экземпляров управляемых ресурсов значения любых свойств соответствующего класса WMI, а не только ключевых, как это в случае метода `Get`.

Таким образом, полная инвентаризация сети с автоматическим сбором информации с компьютеров позволит сохранить администратору время, а также поможет избежать разного рода неприятностей для руководителей предприятия, в частности:

Сознательное или случайное нарушение лицензионных соглашений может привести к наложению на организацию крупных штрафов. Инвентаризация программного обеспечения позволяет выявлять вероятные риски и оценивать их последствия.

Имея точные данные о закупленном ПО, можно точнее планировать дальнейшие затраты и извлечь максимальную выгоду из лицензионных соглашений, воспользовавшись программами корпоративного лицензирования.

Имея на руках информацию об использовании той или иной программы, можно принять управленческое решение: следует ли в дальнейшем продолжать закупки данного продукта или лучше избавиться от него по истечении срока лицензионного договора.

Инвентаризация программного обеспечения необходима как составной этап процесса стандартизации рабочего места. Проведение аудита ПО позволяет составить четкую стратегию использования ПО на рабочих станциях, что значительно уменьшит расходы на техническую поддержку и увеличит эффективное рабочее время сотрудников. Инвентаризация позволяет определить, какие установленные программные продукты требуют замены версий или установки обновлений.

Учет программного обеспечения как актива компании повышает её рыночную стоимость, что влечет рост её инвестиционной привлекательности. Заказчик получает конкретные рекомендации по управлению жизненным циклом программного обеспечения в организации, с учетом технических характеристик и архитектурных особенностей ПО.

Своевременное устранение неполадок у компьютеров экономит время и деньги, поэтому любое программное обеспечение, особенно в крупных фирмах, требует строгого учета и контроля.

Литература.

1. 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.
2. Попов А.В., Шикин Е.А. Администрирование Windows с помощью WMI и WMIС.–Спб.:БХВ-Петербург, 2004. – 752 с.
3. Коробко И. Администрирование сетей Windows с помощью сценариев. – Изд.: БХВ-Петербург, 2007. – 368 с.
4. Андерсен В. Базы данных Microsoft Access. Проблемы и решения. Практ. пособ. пер. с англ. М.: Издательство ЭКОМ. 2011. 454

### **ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАСПОЗНАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВИБРОДИАГНОСТИКИ РЕДУКТОРОВ ГОРНЫХ МАШИН**

*В.А. Эттель, к.т.н., доцент, Т.С. Субботина, студ., М.А. Селиверстова, студ.*

*Карагандинский государственный технический университет*

*100027, г. Караганда, пр. Бульвар Мира, 56, тел. +7-771-270-05-15*

*E-mail: ettel62@mail.ru*

Техническое диагностирование является составной частью технического обслуживания и ремонта оборудования и должно обеспечивать его проведение по фактическому техническому состоянию[1,2,3]. Потери, связанные с простоями машин, настолько велики, что делают оправданным содержание сложных обслуживающих систем, призванных поддерживать технику основного производства в работоспособном состоянии.

Редукторы являются неотъемлемой частью привода рабочих машин и механизмов, поэтому разработка методов и средств их диагностирования представляет актуальную задачу. Техническое диагностирование редукторов горных машин представляет еще большую актуальность по сравнению с другими рабочими машинами вследствие значительной трудоемкости работ по разборке и ремонту (ограниченность доступа, недостаточная освещенность, запыленность рудничной атмосферы, доставка редукторов на поверхность шахты и т.п.). Актуальность технической диагностики редукторов горных машин возрастает в связи с переходом к безлюдной выемке угля и других полезных ископаемых.

Механические системы представляют собой объекты, состоящие из большого числа взаимодействующих элементов. Взаимодействие элементов, их относительные перемещения порождают вибрации, которые существенно усиливаются при наличии дефектов и эксплуатационных повреждений [4]. Разнообразие характеристик возбуждения колебаний в редукторах обусловлено рядом причин. Одной из главных - является характер нагружения машины. Например, судовые и авиационные зубчатые передачи испытывают нагрузки, которые носят регулярный характер. Опыт работы горных машин, а также экспериментальные исследования, проводимые в условиях эксплуатации, показывают, что нагрузки в различных элементах этого вида машин не являются постоянными, а изменяются с переменными частотами и амплитудами [5]. Существуют общие для зубчатых редукторов различных машин факторы, обуславливающие появление вибраций. Так, возникновение вибраций в нормально функционирующих зубчатых передачах обусловлено проявлением двух основных факторов [2] - периодическим изменением жесткости зубьев по фазе зацепления и погрешностями изготовления и монтажа зубчатых колес. Погрешности изготовления складываются из постоянных и переменных шаговых погрешностей зубьев. Погрешности монтажа проявляются в виде перекоса осей, отклонения от соосности валов, неправильно установленного бокового зазора и т. д.

Периодическое изменение жесткости зубьев и постоянная ошибка шага зацепления вызывают в спектре колебаний зубчатой передачи составляющие на зубцовой частоте и ее гармониках. Переменная ошибка зацепления, перекося осей, отклонение от соосности валов проявляются и на частотах вращения колес, и на модуляционных частотах. Помимо этого в спектре вибрации зубчатой пары присутствуют составляющие, обусловленные ошибкой зубонарезания обоих колес.

Кроме дискретных составляющих в спектре вибраций передачи есть шумовая компонента, дисперсия которой растет по мере наработки. Все вынужденные частоты изменяются с частотой вращения, а положение собственных частот системы в спектре колебаний не зависит от скоростного режима. Для прямозубых передач возможно возникновение параметрического резонанса и, как следствие, отрывных виброударных колебательных режимов, что приводит к появлению новых спектральных составляющих.

Таким образом, нормально функционирующая зубчатая передача редуктора любой машины обладает определенной виброактивностью, спектр которой занимает широкую полосу частот и имеет сложный характер [1].

В [2] отмечается, что, если нагрузки, действующие на исполнительный орган машин, носят регулярный характер, вибрации в редукторах приводах этих машин описываются различными моделями вибросигнала, позволяющими связать различные процессы возбуждения колебаний в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах с диагностическими признаками неисправностей. К таким моделям можно отнести полигармоническую, квазиполигармоническую, импульсную модели и огибающую сигнала.

Следует особо отметить, что редукторы горных машин с позиции вибродиагностики имеют ряд существенных особенностей:

- нагрузки в элементах редукторов горных машин носят резко переменный случайный характер, и, следовательно, вибрация также является случайной;
- редукторы горных машин эксплуатируются в условиях взрывоопасной среды;
- очистные и проходческие комбайны перемещаются в процессе работы.

Для резко переменной случайной вибрации должны использоваться более сложные способы измерения и анализа по сравнению с детерминированными или квазидетерминированными моделями вибрации.

Некоторые вопросы построения распознающей системы для вибрации, имеющей случайный характер, исследованы недостаточно. Не определена совокупность вероятностных характеристик, которые изменяются в случае возникновения эксплуатационных повреждений, необходимы дальнейшие исследования по установлению вида вероятностных характеристик и характера их изменения в зависимости от конкретного вида эксплуатационного повреждения. Поскольку методы оценивания

вероятностных характеристик оптимизируются для определенных классов случайных процессов, то возникает задача построения математической модели вибрации как случайного процесса, адекватно описывающего реальные вибропроцессы. Выбор определенного класса случайных процессов в качестве модели реальной вибрации необходим также для определения решающего правила и построения распознающей системы.

Взрывоопасная среда, в которой эксплуатируются редукторы горных машин, выдвигает требования изготовления аппаратуры измерения и анализа вибрации во взрывобезопасном исполнении.

Для редукторов передвижных машин крепление вибродатчиков более сложно по сравнению с редукторами стационарных машин. Кроме того соединяющие кабели должны быть закреплены как можно сильнее, чтобы избежать относительного движения, в противном случае, в кабелях возникают шумы.

В дальнейшем для исследования вибросигнала резко переменной случайной вибрации целесообразно ввести понятия передаваемого сигнала и помехи, вызывающей отклонение принятого сигнала от передаваемого. Под помехой следует понимать, в данном случае, вибросигнал, вызванный дефектом элемента редуктора. Передаваемый сигнал – это эталонный вибросигнал, полученный на исправном редукторе, а принятый сигнал, соответственно, это эталонный вибросигнал с учетом помехи от дефекта элемента редуктора. Причем, по форме помехи в редукторах горных машин являются хаотичными, а по характеру мешающего воздействия – аддитивные, когда помеха складывается с полезным сигналом.

Литература.

1. Генкин М.Д., Соколова А.Г. Виброакустическая диагностика машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1987. – 288с.
2. Биргер И.А. Техническая диагностика. – М.: Машиностроение, 1978. – 240с.
3. Коллакот Р.А. Диагностирование механического оборудования. - Л.: Судостроение, 1990. – 487с.
4. Явленский К.Н., Явленский А.К. Вибродиагностика и прогнозирование качества механических систем. – Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1983. -239с.
5. Д. Баршдорф Методы диагностирования механизмов вращения. Техническая диагностика // Тезисы докладов на 3-м Международном симпозиуме ИМЕКО, 1983. – с. 122-123.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Fediuk R.S. 53  
 Goncharov A.S. 204  
 Korobitskiy A.A. 53  
 Timokhin A.M. 53  
 Абдулназаров Ф.М. 194  
 Абдулназаров Ф.М. 196  
 Авдеев Т.В. 116, 117, 164, 178  
 Акрамов К.Н. 114  
 Александров А.А. 13, 212  
 Анарбеков О.А. 196  
 Антонов К.Ф. 198  
 Арпентьева М.Р. 15  
 Аскарва А.А. 49, 110  
 Ахметов И.В. 18  
 Ахметова Л.Р. 18  
 Бабеев М.С. 20  
 Багатурия В.В. 23  
 Бараксанов Д.Н. 224  
 Бегенова С.Б. 116  
 Бейбалаев А.М. 183  
 Берко А.И. 25  
 Богданова Т.Н. 200  
 Борисов В.Д. 206  
 Борисова А.А. 202  
 Боровикова А.В. 26  
 Булатенко М.С. 179  
 Васильев А.С. 117  
 Ватутина Е.В. 29  
 Вегнер А.И. 118  
 Викторова А.С. 121  
 Виниченко Ю.Ю. 131  
 Войтова А.А. 106  
 Галлямова Д.М. 35  
 Ганиев М.Л. 31  
 Глухарева С.В. 33  
 Гнедаш Д.В. 123  
 Гнедаш Е.В. 127  
 Горбатенко Е.С. 125  
 Горбачева Н.Н. 37  
 Грасмик И.В. 41, 129, 131  
 Джамансариев Н.Б. 133  
 Дягелев М.Ю. 135  
 Евстафьев С.Н. 138  
 Ерёменко А.О. 208  
 Ершов И.А. 140  
 Ефимова К.О. 43  
 Жаворонкова О.Ю. 210  
 Журавлев А.Е. 142  
 Захаров Л.Ю. 147  
 Захарова А.А. 10, 212  
 Зеркалий Н.Г. 144  
 Иващенко А.О. 45  
 Ивкин А.Н. 47, 149, 214  
 Карцев Д.С. 151  
 Кетте А.С. 216  
 Колегова О.А. 51  
 Колесникова А.А. 222  
 Кремнева М.С. 162  
 Крист И.В. 33  
 Куваев А.Я. 55  
 Куликов В.С. 229  
 Курманбай А.К. 58, 59, 226  
 Курчеева Г.И. 111, 160, 181  
 Ларькина Н.А. 61  
 Литасов А.В. 155  
 Малаховская Е.К. 153  
 Мацько В.В. 63  
 Милованова М.С. 158  
 Михайлов В.К. 65  
 Молнина Е.В. 10  
 Мочалов А.В. 237  
 Мурых Е.Л. 190  
 Муталибов З.А. 237  
 Мычка С.Ю. 104  
 Назарова А.И. 224  
 Невзоров И.В. 68  
 Некрасова М.Е. 70  
 Нелюбина Ю.С. 160  
 Никитина А.В. 86  
 Образцова К.Н. 91  
 Одинамадов Ф.И. 138  
 Пранкевич Д.А. 73  
 Разумников С.В. 75, 162, 235  
 Рубанов Д.И. 224  
 Сандрос К.О. 84  
 Сапроненков М.А. 165  
 Сапрыгин В.А. 108  
 Свалова М.В. 210  
 Селиверстова М.А. 243  
 Сердюков К.Е. 164  
 Сибгатуллин А.Н. 18  
 Силаев К.О. 77, 79, 81  
 Силаева А.Н. 77, 79, 81  
 Силаева Т.О. 81  
 Синченко К.О. 165  
 Смачёв К.М. 86  
 Соболева Е.П. 230  
 Соколовский Д.Е. 167  
 Соломенцева Е.С. 84  
 Сосновская А.В. 232  
 Стаин Р.В. 170  
 Стародубцева А.А. 88  
 Степанов М.А. 214  
 Столяров В.В. 235  
 Стрековцова Т.А. 172  
 Стрельцов Е.А. 183  
 Стукалова Ю.В. 91  
 Стукач О.В. 140  
 Субботина Т.С. 243  
 Сусов Р.В. 23  
 Сыдыкова А.А. 93  
 Телипенко Е.В. 131, 133, 192  
 Тимченко В.С. 174  
 Торопченко Д.В. 94  
 Угнич А.Ф. 84  
 Федорова О.Л. 97  
 Федюк Р.С. 237  
 Фирсова С.С. 176  
 Хатеев О.И. 178  
 Холодков В.С. 183  
 Хусаинов И.Г. 35  
 Хусаинова Г.Я. 239, 241  
 Хуснуллин И.Н. 179  
 Часовская А.Д. 106  
 Чебанов А.Ю. 102  
 Чернышева Е.Б. 99  
 Чернышева Т.Ю. 10, 158, 167  
 Чмурина Л.Г. 181  
 Шаталов М.А. 104  
 Шипицын В.Н. 185  
 Шишанина М.А. 188  
 Шодырова Б.Х. 190  
 Шульгин С.Д. 108  
 Щека А.Г. 192  
 Эттель В.А. 243  
 Юлов Е.С. 108  
 Юмагулова Р.А. 49, 110  
 Юнусова Л.З. 202  
 Юрченко В.Ю. 75  
 Якович А.Ю. 111

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ  
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

Сборник трудов  
III Всероссийской научно-практической конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых

Компьютерная верстка и дизайн обложки  
*Е.Г. Фисоченко*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии  
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 17.11.2016. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка».  
Печать CANON. Усл. печ. л. 28,73. Уч.-изд. л. 25,98.  
Заказ 454- 16. Тираж 150 экз.

---



**Издательство**

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ