

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

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

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

**28-29 апреля 2014 года
Юрга**

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

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

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

28-29 апреля 2014 года

Томск, 2014

УДК 50(063)
ББК 20л0
С65

Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 238 с.

Сборник содержит материалы всероссийской научно-практической конференции по вопросам современных технологий, методологий и методов поддержки принятия решений, обработки информации и оптимизации для решения задач управления социальными, экономическими системами на макро- и микроуровнях. Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных работников, студентов, магистрантов и аспирантов в сфере информационных технологий и управления.

**УДК 50(063)
ББК 20л0**

Рекомендовано к печати Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета

Ответственный редактор
Захарова А.А.

Редакционная коллегия
А.А. Григорьева
М.Ю. Катаев
А.А. Мицель
Е.В. Телипенко
Т.Ю. Чернышева
Е.Г. Фисоченко

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований*

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ Юргинский
технологический институт, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

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

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «АГРАРНАЯ ГРУППА» <i>Романюк М.А.</i>	10
ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОГО УРОВНЯ КРЕДИТНЫХ РЕЙТИНГОВ РЕГИОНОВ РФ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВЫХ АГЕНТСТВ S&P, MOODY'S И FITCH <i>Герман А.В.</i>	12
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ <i>Горланова К.В.</i>	14
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ <i>Козловских С.В.</i>	16
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА И ЕЁ ПОКАЗАТЕЛИ <i>Коробицкий А.А.</i>	19
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ <i>Кремнёва М.С.</i>	21
К ВОПРОСУ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Лищенко К.Е.</i>	23
ФОРМИРОВАНИЕ НАБОРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СТУДЕНТОВ СКЛОННЫХ ОБУЧАТЬСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» <i>Ляхова Е.А., Захарова А.А.</i>	26
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Микулина Я.А.</i>	28
РОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Маслов А.В., Рыженков Д.В.</i>	31
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА МОДЕЛИ ПОСЕЩАЕМОСТИ ФИЛЬМОВ ГОРОДСКИХ КИНОТЕАТРОВ <i>Важдаев А.Н., Мазуров Д.Г.</i>	33
ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА КОНВЕРСИЮ САЙТА ОРГАНИЗАЦИИ <i>Олейникова Т.С.</i>	35
РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ТРУДОУСТРОЙСТВЕ <i>Останин В.В.</i>	37

РАЗРАБОТКА ИЕРАРХИИ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПЕРЕХОДА КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ К ОБЛАЧНЫМ ИТ-СЕРВИСАМ	
<i>Разумников С.В.</i>	39
ДИНАМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ ПЕНСИОННЫХ НАКОПЛЕНИЙ	
<i>Мицель А.А., Рекундаль О.И.</i>	42
ПРОЦЕДУРА ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ ПЕНСИОННЫХ НАКОПЛЕНИЙ	
<i>Мицель А.А., Рекундаль О.И.</i>	44
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА	
<i>Сайлаукызы Ж., Лимарева И.Г.</i>	46
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ГАЗПРОМ»	
<i>Скрипчинова И.И.</i>	48
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Скроботов А.С.</i>	50
К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ОБЩЕРОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ БАНКРОТСТВ	
<i>Чесноков А.А., Медведев Д.А.</i>	52
АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗА УСЛУГ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Шаповалова Ю.Б.</i>	54
НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОДРОСТКОВ	
<i>Якушина В.А., Ляхова Е.А.</i>	57
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Бурлак К.Н.</i>	58
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
<i>Гнедаш Е.В.</i>	60
БИЗНЕС-МОДЕЛЬ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ	
<i>Дудникова А.В.</i>	63
ОТСУТСТВИЕ КОРРЕКТНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДАХ	
<i>Дырина Е.Н.</i>	66
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ	
<i>Евстафьев С.Н.</i>	68
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РАЗРАБОТКИ ИТ-ПРОЕКТОВ: ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД	
<i>Зорина Т.Ю.</i>	70
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА БАНКОМ	
<i>Ленская Н.В., Чернышева Т.Ю.</i>	73

АНАЛИЗ ПРИГОДНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МИГРАЦИИ В ОБЛАКО	
<i>Лунегов В.Ю.</i>	75
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ IT-ПРОЕКТОВ	
<i>Милованова М.С.</i>	77
ВЫБОР СИСТЕМ, МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ	
<i>Молнин С.А.</i>	79
К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКЕ ПРОДУКТОВОГО МАГАЗИНА	
<i>Провоторов С.В.</i>	83
О НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК МАЛОГО ГОРОДА	
<i>Попова О.А., Марцева С.П.</i>	86
НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ НАЛОГОВЫХ ВЫЧЕТОВ ПО НАЛОГУ НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ	
<i>Счастливая Н.В., Зиновьева Т.Н.</i>	88
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О СОЗДАНИИ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<i>Терешкин С.Я.</i>	90
СЕМЕЙНЫЕ ФЕРМЫ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РФ	
<i>Счастливая Н.В.</i>	92
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Телипенко Е.В., Яворский М.Р.</i>	94
О ПРОБЛЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	
<i>Степаненко А.И., Костоустова Е.В.</i>	96
СЕБЕСТОИМОСТЬ ЖИЛЬЯ И СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
<i>Мочалов А.В., Тимохин А.М., Федюк Р.С.</i>	99
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗАКАЗЧИКА В СФЕРЕ IT-АУТСОРСИНГА	
<i>Горбачев А.П., Бабич А.В.</i>	100
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИЕЙ БОЛЬШИХ КОРПОРАЦИЙ	
<i>Цыганов В.В., Еремина Е.А.</i>	102
<u>СЕКЦИЯ 2: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ</u>	
САЕ-МОДЕЛИРОВАНИЕ НДС КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСФОРМАТОРА	
<i>Матвеев Д.Е.</i>	106

РАЗРАБОТКА АРМ ПРОЕКТИРОВЩИКА ФОРСУНОК <i>Рыбакова Ю.А.</i>	109
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВАРОЧНЫХ МАСТЕРСКИХ ГОУ СПО ЮТМИИТ <i>Агеева Ю.Н.</i>	113
СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ В 3D <i>Бастанова Е.А., Темникова О.С., Ожерельева А.А.</i>	115
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MOODLE <i>Гуляева В.В., Ляхова Е.А.</i>	117
РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ЦЕХА №52 ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД» <i>Белоусов Ю.В.</i>	119
РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ УЧЕТА АКТИВОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ БУХГАЛТЕРИИ <i>Даненова Г.Т., Кропивницкая Е.Е.</i>	122
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО МУНИЦИПАЛЬНЫМ МАРШРУТАМ Г. ЮРГА <i>Димитриченко М.Ю.</i>	124
ОБРАБОТКА ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ УЧЁТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКОГО КРУЖКА «ЛИГА РОБОТОВ» <i>Думчев А.И.</i>	126
ВНЕДРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ АУТСОРСИНГА В СТРУКТУРУ ИТ-УНИВЕРСИТЕТА <i>Картуков К.С.</i>	128
НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ <i>Корилов А.М., Тунгусова А.В.</i>	130
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА АБИТУРИЕНТОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗОВ <i>Лазарева А.Н.</i>	133
ОЦЕНКА И ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ» ДЛЯ КЛИЕНТОВ КОМПАНИИ-ФРАНЧАЙЗИ <i>Лисачева Е.И.</i>	135
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДАННЫХ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8» <i>Лисачева Е.И.</i>	137
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ФИНАНСОВО- ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ИП МАРЦЕВОЙ С.П. <i>Марцева С.П.</i>	140
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА, ОДНОВРЕМЕННО ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ НЕСКОЛЬКО ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ ИГР ТИПА «Г2» <i>Важдаев А.Н., Маховиков С.А.</i>	142

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В УПРАВЛЕНИИ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ ВУЗА И АБИТУРИЕНТА <i>Ляхова Е.А., Захарова А.А.</i>	144
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ФОРМ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Ожогова О.В.</i>	146
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПАТЕНТОВ И ЛИЦЕНЗИЙ ЮТИ ТПУ <i>Рахимов И.Р.</i>	149
МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА <i>Ляхов Д.И., Захарова А.А.</i>	151
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОС ANDROID «1С: СКЛАД» <i>Ухаткин Д.С., Чириков С.С., Богомолова О.С.</i>	153
РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА РЕМОНТНЫХ РАБОТ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ <i>Ходаковский А.И.</i>	156
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА МАШИНОТРАКТОРНОГО ПАРКА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ <i>Сырбаков А.П., Шмаков Д.А.</i>	158
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Кузьмина К.Е.</i>	160
БРАНДМАУЭР ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ - ОБЗОР, НЕДОСТАТКИ <i>Адамов А.В., Бабиц А.В.</i>	161
ИНСТРУМЕНТЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Боровикова А.В., Еремина Е.А.</i>	164
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПО ОПЕРАЦИЯМ С ПЛАСТИКОВЫМИ КАРТАМИ БАНКА <i>Давыденко Н.В., Чернышева Т.Ю.</i>	166
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ <i>Жуков А.Г.</i>	169
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗА <i>Зорина О.Ю.</i>	170
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕБИНАРОВ <i>Корчуганова М.А., Мазуров Д.Г.</i>	173
АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОГО КАНАЛА СБЫТА <i>Рыльцев М.С., Еремина Е.А.</i>	174
ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ, УЧЕТ И АНАЛИЗ УСЛУГ ООО «ЗАЩИТА-ЮРГА» <i>Туголукова О.И.</i>	177
БЕЗОПАСНОСТЬ MS SQL SERVER 2012 <i>Чеповский А.О.</i>	179

ОЦЕНКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ <i>Швенг М.В.</i>	181
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО КЛИМАТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Эйстрах Т.В.</i>	183
АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ПРОЕКТНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В АРХИВЕ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО СЕВЕРСК <i>Язынина В.О.</i>	185
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АУДИТА ВНУТРИ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Трофимов И.Е., Герасимова О.С.</i>	188
 <u>СЕКЦИЯ 3: СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА ЗНАНИЯХ, И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ</u>	
РАЗРАБОТКА БИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Эттель В.А., Гниненко И.А., Ильясова А.К.</i>	191
ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ПРОЦЕССНЫМ ПОДХОДОМ К УПРАВЛЕНИЮ <i>Катаев М.Ю., Пономарева М.Г.</i>	193
ПРОГНОЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА СТАДИИ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ <i>Григорьева А.П.</i>	195
РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Телипенко Е.В.</i>	197
РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ УЗИ-ДИАГНОСТИКИ <i>Терлецкая А.М., Лимарева И.Г.</i>	200
УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ <i>Федюк Р.С., Даниленко В.В., Миронов К.К., Комардин Д.В., Пуйка И.А.</i>	202
АЛГОРИТМ УСКОРЕНИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ МНОГОКРАТНОМ ВЫЧИСЛЕНИИ ВЕЙВЛЕТ-СПЕКТРА <i>Хамухина М.А.</i>	203
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ БАЙЕСА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ВЫЯВЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ГИПОТЕЗЫ <i>Черняева (Туралина) Н.В.</i>	206
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ <i>Юрченко В.Ю.</i>	208
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ANYLOGIC 6.4.1 <i>Катаев М.Ю., Жолобов О.А.</i>	210

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
<i>Берестнева Е.В.</i>	213
BIG DATA В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ	
<i>Валентов И.А.</i>	215
СИСТЕМА УЧЕТА ПОЖАРОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Кравцов М.Д.</i>	216
МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ БАЗОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ	
<i>Агаджанян В.Д., Лызин В.А.</i>	218
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДЪЕМА КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ МАЯТНИКОВОГО ДЕФОРМАТОРА	
<i>Перминов Т.А.</i>	221
МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ РОБОТА ПО ЗАДАННОЙ ТРАЕКТОРИИ	
<i>Коломенская Е.С., Баранов И.В.</i>	223
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ DATA MINING ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ СКОРИНГОВЫХ СИСТЕМ	
<i>Саданова Б.М., Олейникова А.В.</i>	225
ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ SEARCH BASED APPLICATION В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ	
<i>Сахаров С.В.</i>	227
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ В МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ	
<i>Сахаров С.В., Захарова А.А.</i>	229
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДОСТОВЕРНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК	
<i>Титова М.А.</i>	233
МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ПРИНЯТИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ	
<i>Шутько Е.И.</i>	235
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	237

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

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «АГРАРНАЯ ГРУППА»

М.А. Романюк, студент,

научный руководитель: Мицель А.А., профессор

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: mary_an_elis@mail.ru

Анализ финансовой отчетности – система исследований и прогнозирования финансового состояния и финансовых результатов, формирующихся в процессе осуществления хозяйственной деятельности организации в условиях влияния объективных и субъективных факторов и получающих отражение в бухгалтерской (финансовой) отчетности [1]. Финансовая устойчивость организации характеризует стабильность финансового положения организации, которая обеспечивается высокой долей собственного капитала в общей сумме используемых ею финансовых средств. Анализ *текущей финансовой устойчивости* базируется на анализе обеспеченности запасов источниками финансирования [2]. Анализ *долгосрочной финансовой устойчивости* ориентирован на оценку структуры капитала, поскольку именно соотношение собственных и заемных источников финансирования предопределяет платежеспособность организации в долгосрочной перспективе. Финансовую устойчивость организации с позиций долгосрочной перспективы принято оценивать достаточно большим количеством коэффициентов [1].

Кроме коэффициентного анализа существуют многочисленные авторские методики оценки вероятности банкротства, которые оперируют широким спектром показателей. Наиболее известными моделями оценки вероятности банкротства являются:

Модели Альтмана [1];

Четырехфакторная модель Лиса, которая подходит для российских предприятий с такой организационно-правовой формой, как ЗАО и ОАО с неликвидными акциями [1,3];

Модель Чессера – наиболее распространенная в банковской практике модель оценки рейтинга заемщика, которая предназначена для оценки надежности кредитов и прогнозирует случаи невыполнения клиентом условий договора о кредите [4,5];

Модель банкротства предприятий Сайфуллина-Кадыкова – среднесрочная рейтинговая модель прогнозирования риска банкротства, разработанная российскими учеными, которая может применяться для любой отрасли и предприятий различного масштаба [6];

Модель прогнозирования банкротства предприятия Спрингейта [7,8].

Таблица 1

Фрагмент коэффициентного анализа финансовой устойчивости
ЗАО «Аграрная Группа» с I кв.2006г. по I кв. 2013г.

	Кэф. автоно- мии	Кэф. фин. устойчиво- сти	Кэф. фин. зависимости	Кэф. фин. активности	Кэф. обес. ОА СОС	Кэф. обес. З СОС	Кэф. соотно- ДЗ/КЗ	Кэф. фин. маневрен- ности	Кэф. финан- сирования	Кэф. инве- стирова- ния
Дата	0,5-1	> 0,7	≤0,5	≤1	≥0,1	>0,6-0,8	≥2	≥0,2-0,6	≥1	>1
31.03. 2011	0,54	0,73	0,46	0,85	0,42	1,32	4,25	0,26	1,16	1,36
1.07. 2011	0,43	0,66	0,56	1,30	0,15	0,50	0,97	0,09	0,76	1,10
1.10. 2011	0,44	0,75	0,55	1,24	0,32	0,93	3,12	0,16	0,80	1,19
31.12. 2011	0,46	0,75	0,53	1,13	0,30	0,81	1,69	0,14	0,89	1,16
1.04. 2012	0,45	0,73	0,54	1,19	0,29	0,92	2,09	0,14	0,83	1,17
1.07. 2012	0,46	0,74	0,53	1,14	0,25	0,73	2,45	0,12	0,87	1,13
1.10. 2012	0,44	0,69	0,55	1,26	0,02	0,07	2,00	0,013	0,79	1,01
31.12. 2012	0,43	0,67	0,56	1,27	0,03	0,07	2,06	0,016	0,78	1,01
1.04. 2013	0,41	0,63	0,58	1,43	-0,01	-0,04	1,54	-0,001	0,69	0,99

Посредством применения пяти ранее озвученных моделей и расчета необходимых для их реализации переменных по данным бухгалтерских балансов, были получены следующие результаты.

Таблица 2

Величины дискриминантной функции моделей

Дата	Модель Альтмана, Z	Модель Лиса, Z	Модель Спрингейта, Z	Модель Чессера, P	Модель Сайфуллина- Кадыкова, P
1 апреля 2006	1,35	0,07	0,94	0,89	1,11
1 апреля 2007	1,00	0,05	0,79	0,97	1,86
31 марта 2008	0,87	0,05	0,68	0,96	1,16
1 апреля 2009	1,01	0,06	0,72	0,96	1,44
31 марта 2010	1,21	0,06	0,69	0,91	1,21
31 марта 2011	1,24	0,06	0,64	0,87	1,13
1 апреля 2012	0,99	0,05	0,56	0,92	0,82
1 апреля 2013	0,78	0,04	0,49	0,94	0,11
Признак вероятности банкротства	$Z < 1,23$	$Z < 0,037$	$Z < 0,862$	$P < 0,5$	$P < 1$

Примем во внимание информацию о том, что многие зарубежные модели рассчитаны исходя из условий, сложившихся в устойчиво функционирующих экономиках. Следовательно, они не соответствуют в полной мере ситуации в российской экономике. Поэтому необходимо сделать выбор наилучшей модели из представленных с учетом ранее проведенных расчетов финансовой устойчивости в рассматриваемый период. Итак, сопоставляя ранее полученные результаты, представленные в табл. 1 и табл. 2, получили, что наиболее подходящей моделью оценки вероятности банкротства является модель Сайфуллина-Кадыкова, которая отражает реальные проблемы функционирования организации с 2012 года.

Для анализируемого предприятия наиболее неблагоприятный период наступил с 2012 года, и оно показало ухудшение всех 10 относительных коэффициентов финансовой устойчивости в последний рассматриваемый квартал – I квартал 2013 г. В заключение целесообразно отметить, что существенное снижение финансовой устойчивости ЗАО «Аграрная Группа» явилось следствием и отражением таких важных внешних и внутренних процессов 2012г., как вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО), что привело к давлению импорта (следствие – снижение цены на мясо свинины на 30%-40%); неурожай зерновых, приведший к удвоению цен на сырье для производства комбикормов; существенный прирост производства продукции отрасли свиноводства, что означает смену эпохи в свиноводческой отрасли: от заполнения дефицита к замещающей конкуренции. Для дальнейшего исследования в рамках темы предполагается использовать математический аппарат, основанный теории нечетких множеств и факторном анализе [9, 10].

Литература.

1. Анализ финансовой отчетности: Учебник. – 2-е изд. / Под общ.ред. М.А.Вахрушиной. – М.:Вузовский учебник: ИНФРА—М, 2011. – 431с.
2. Пожидаева Т.А. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие / Т.А.Пожидаева. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010. –320с.
3. Четырехфакторная модель Р.Лиса оценки риска банкротства [Электронный ресурс] / сайт Финансовый анализ и инвестиционный анализ предприятия. Режим доступа: <http://www.beintrend.ru/2011-12-05-17-20-28>. – 7.09.2013.
4. Модель Чессера [Электронный ресурс] / сайт [www.afdanalyse.ru](http://afdanalyse.ru) – Анализ финансового состояния предприятия. Режим доступа: http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/model_chessera/16-1-0-142. – 7.09.2013.
5. Кабушкин С.Н. Управление банковским кредитным риском: Учебное пособие. – М.: Новое знание, 2004. –235 с.

6. Модель банкротства предприятий Сайфуллина-Кадыкова [Электронный ресурс] / сайт Финансовый анализ и инвестиционный анализ предприятия. Режим доступа: <http://www.beintrend.ru/2011-06-20-17-05-06>. – 7.09.2013.
7. Прогнозная модель платежеспособности Спрингейта [Электронный ресурс] / сайт www.afdanalyse.ru – Анализ финансового состояния предприятия. Режим доступа: http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/proгноznaja_model_platezhеспособности_springejta/13-1-0-39. – 7.09.2013.
8. Модель прогнозирования банкротства предприятия Спрингейта (1978).[Электронный ресурс] / сайт Финансовый анализ и инвестиционный анализ предприятия. Режим доступа: <http://beintrend.ru/springate>. – 7.09.2013.
9. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств: Пер. с франц. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.
10. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: Пер. с англ./Дж.-О. Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др.; Под ред. И.С. Енукова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОГО УРОВНЯ КРЕДИТНЫХ РЕЙТИНГОВ РЕГИОНОВ РФ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВЫХ АГЕНТСТВ S&P, MOODY'S И FITCH

А.В. Герман, студент

научный руководитель: Мицель А.А., профессор

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: Anuto4ka70@yandex.ru

Получение кредитного рейтинга – это один из наиболее распространенных способов повышения инвестиционной привлекательности долговых обязательств компаний и органов власти. Кредитный рейтинг региона или муниципального образования (МО) — комплексная оценка способности региональных органов государственной и местной власти к полному и своевременному выполнению долговых обязательств по обслуживанию и погашению займов с учетом прогноза возможных изменений экономической среды и социально-политической ситуации. Кредитный рейтинг отражает мнение аналитиков агентств о платежеспособности субъекта РФ на момент присвоения рейтинговой оценки.

В общем смысле, кредитный рейтинг представляет собой уровень кредитоспособности. Его основным предназначением является предоставление предполагаемым кредиторам или вкладчикам информации о том, с какой вероятностью будет произведена своевременная выплата взятых финансовых обязательств. Кредитный рейтинг рассчитывается рейтинговыми агентствами на основе настоящей и прошедшей финансовой истории. Эти агентства, могут быть как регионального уровня, или отраслевого, то есть специализирующиеся на конкретном географическом регионе или отрасли, так и международные рейтинговые агентства, к которым относится Standard & Poors, Moody's Investors Service и Fitch Ratings.

Кредитный рейтинг – относительная величина, в связи с этим, для его оценки необходимо учитывать особенности каждого конкретного региона. Низкий кредитный рейтинг является нежелательным для заемщика, так как говорит о высоких рисках невыплаты занимаемых им средств.

Исходя из вышесказанного, очевидно, что данная тема достаточно хорошо проработана, и получение кредитного рейтинга не является проблемой. Однако, необходимо учесть тот факт, что затраты на такого рода процедуру достаточно высокие (порядка 1 млн. руб. за присвоение рейтинга и поддержание его в течение года) и не всегда оправданы, поскольку низкие кредитные рейтинги не приветствуются, так как они говорят о высокой вероятности дефолта. Другими словами, существует риск отказа от присвоенного желаемого рейтинга. В связи с этим, существует потребность у органов власти в оценке предполагаемого уровня рейтинга до того, как им придется оплачивать услуги агентств. Данная работа посвящена разработке как раз такой модели, позволяющей оценить вероятный уровень кредитного рейтинга, тем самым, предотвратив риск отказа от присвоения предполагаемого рейтинга.

Основным риском, с которым сталкиваются региональные и муниципальные органы власти при управлении долговыми обязательствами, является риск рефинансирования, который оценивается международными рейтинговыми агентствами как составной элемент кредитного качества заемщика при присвоении ему рейтинга кредитоспособности. Однако информация об уровне риска рефинансирования является закрытой, поэтому для оценки риска рефинансирования приходится использовать

оценку кумулятивной вероятности дефолта по долговым обязательствам, что в экономическом смысле является сопоставимым понятием [1].

Таблица 1

Оценка кумулятивной вероятности дефолта

Standard&Poor's		Moody's Investors Service		Fitch ratings	
Рейтинг	Вероятность дефолта	Рейтинг	Вероятность дефолта	Рейтинг	Вероятность дефолта
AAA	0,05	Aaa	0,00	AAA	0,01
AA+	0,00	Aa1	0,00	AA+	0,02
AA	0,00	Aa2	0,06	AA	0,06
AA-	0,18	Aa3	0,19	AA-	0,08
A+	0,16	A1	0,33	A+	0,21
A	0,14	A2	0,14	A	0,23
A-	0,35	A3	0,25	A-	0,33
BBB+	0,59	Baa1	0,52	BBB+	0,42
BBB	0,71	Baa2	0,60	BBB	0,79
BBB-	0,99	Baa3	1,34	BBB-	1,82
BB+	3,15	Ba1	3,86	BB+	3,20
BB	4,13	Ba2	5,05	BB	4,75
BB-	6,79	Ba3	11,89	BB-	7,77
B+	10,43	B1	14,81	B+	11,68
B	20,41	B2	20,28	B	15,11
B-	22,37	B3	27,27	B-	20,32
CCC - C	33,11	Caa1-C	34,23	CCC+	26,37
				CCC	24,79
				CCC-	38,38

Для построения математической модели оценки возможного уровня кредитного рейтинга следует определить необходимые данные, при помощи которых рейтинговые агентства дают оценку кредитоспособности.

Предполагается, что ключевым параметром региональных и муниципальных бюджетов, от которых зависит уровень рейтинга, являются доходы бюджета без учета безвозмездных поступлений [1].

Вывод о степени кредитоспособности субъекта РФ формируется по результатам расчета ряда коэффициентов, характеризующих, с одной стороны, бюджетные показатели, с другой — данные по социально-экономическому развитию. Согласно методологии рейтинговых агентств наряду с показателем, характеризующим доходы без учета безвозмездных поступлений, является доля прямого долга в общем объеме долга и срок долга. Помимо этого на кредитоспособность влияет еще ряд показателей, характеризующих состояние экономики, населения, качество управления и прочие. Так, основными показателями, влияющими на уровень рейтинга являются:

- прямой долг;
- условный долг;
- общий объем доходов бюджета;
- объем безвозмездных поступлений;
- расходы бюджета (для расчета дефицита);
- объем расходов на обслуживание долга;
- валовый региональный продукт;
- валовый внутренний продукт РФ.

Значения выше перечисленных показателей находятся в открытом доступе. Основными источниками этих данных служат сайты Министерства финансов, Федеральной службы государственной статистики и Федерального казначейства, на которых публикуются отчеты об исполнении бюджета, объем долга, показатели, характеризующие финансовое положение субъектов РФ. Однако для построения более точной модели, данный набор факторов планируется немного расширить, поэтому в качестве факторов, влияющих на значение кредитного рейтинга, были выбраны:

- x_1 = Прямой долг/Доходы без учета безвозмездных поступлений;
- x_2 = Условный долг/ Доходы без учета безвозмездных поступлений;

- x_3 = Доходы без учета безвозмездных поступлений /Общий объем доходов;
- x_4 = Дефицит бюджета/ Доходы без учета безвозмездных поступлений;
- x_5 = Расходы на обслуживание долга/объем доходов без учета безвозмездных поступлений;
- x_6 = Общий государственный долг/валовой региональный продукт;
- x_7 = Расходы на общий государственный долг/Расходы бюджета;
- x_8 = Заемные средства/Общий объем доходов бюджета;
- x_9 = Индекс промышленного производства/Валовой внутренний продукт РФ.

Стоит отметить, что, данный список факторов не является окончательным. В ходе работы планируется упростить модель, сократив количество показателей с помощью факторного анализа или метода главных компонент, иначе говоря, исключить показатели, коррелирующие между собой. Так же, важным фактом является то, что все показатели представляют собой безразмерные величины, что существенно упростит оценку и анализ построенной модели.

Таким образом, достоинством предполагаемой регрессионной модели уже на текущем этапе работы является ее доступность и простота в интерпретации. По состоянию на 1 января 2014 года кредитные рейтинги присвоены 60 субъектам РФ и муниципальным образованиям. Основой для построения модели послужат рейтинги 33 субъектов Российской Федерации. Для проверки модели будут использованы субъекты, рейтинги которым присвоены только в 2013 году, а также, субъекты, рейтинги которых не участвовали в построении модели.

Литература.

1. Истомин, Н. А. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при управлении региональным и муниципальным долгом на основе анализа рисков: дис. к.т.н. спец. 05.13.10, 2011, 147 с.
2. Малиновский, В. Рейтинги российских регионов [Электронный ресурс] – 2005. Режим доступа - http://www.rcb.ru/data/articles_pdf_hidden_75261/2005/25/032-40_malinovsky.pdf
3. Орешкин, М. Мера риска дефолта / М. Орешкин, В. Байбеков // Рынок ценных бумаг — 2007. — № 17. — С. 60-20.
4. Помазанов, М. В. Модель банкротств государственных субъектов РФ по финансовым и экономическим показателям / М. В. Помазанов, Т. В. Петрук // Управление финансовыми рисками. — 2006. — № 1. — С. 32-43.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

К.В. Горланова, студент

Курганский государственный университет

640002, г. Курган, ул. Пролетарская, 62, тел. (3522)-23-07-03

E-mail: gorlanova.kseniya@mail.ru

В настоящее время антикризисное управление является самым популярным деловым термином, как в зарубежной, так и в отечественной практике.

Однако до настоящего времени его понятие недостаточно конкретизировано, в результате у многих руководителей и менеджеров нашей страны прошло смешение понятий: Антикризисное управление, реструктуризация, банкротство, финансовое оздоровление.

Главным в антикризисном управлении является обеспечение условий, когда финансовые затруднения не могут иметь постоянный, длящийся характер. И даже ликвидацию хозяйствующего субъекта с точки зрения антикризисного управления следует рассматривать как вынужденную меру, направленную на позитивную корректировку сложившейся ситуации, связанную с неправильностью главных предпосылок, лежащих в основе ликвидируемого бизнеса.

Фазы кризиса:

1. Снижение рентабельности и объемов прибыли.
2. Убыточная деятельность всего предприятия или отдельных видов.
3. Истощение или отсутствие резервных фондов.
4. Неплатежеспособность.

Для третьей и четвертой фаз характерны нестандартные, экстремальные условия функционирования предприятия, требующие срочных вынужденных мер. Основным моментом здесь является наступление или приближение неплатежеспособности. Именно эта ситуация и должна быть объек-

том антикризисного управления, а конечной целью — привести бизнес в устойчивое состояние, при котором извлекается интересующий экономический или иной эффект.

Ключевым моментом антикризисного управления должна быть антикризисная стабилизационная программа, представляющая собой многоплановый комплекс взаимоувязанных, взаимообусловленных и своевременных действий, включающая восстановление: платежеспособности и финансовой устойчивости, обеспечение финансового равновесия на длительный период.

Перспективное направление в экономической диагностике является финансовая диагностика на основе стратегического планирования и диагностика банкротства, результаты которых составляют информационно-аналитическую основу системы управленческого учета.

Информация, необходимая для диагностики, разнообразна. Это совокупность сведений о состоянии объекта управления, его прошлом и настоящем, а также связях, тенденциях и закономерностях.

Уровень соотношения затрат на сбор, архивирование, обработку, передачу информации с помощью информационных и коммуникационных технологий в диагностике и эффективности диагностики можно продемонстрировать графиком -1, где:

H^1 — начальный уровень информации в случае применения информационных и коммуникационных технологий на стадии превентивной санации;

H^0 — начальный уровень информации по традиционной методике;

$\mathcal{E}^0$ — начальный уровень эффективности принятия управленческих решений;

$\mathcal{E}_1$ — уровень эффективности принятия управленческих решений на этапе диагностики с использованием традиционной методики;

$\mathcal{E}_2$ — уровень эффективности принятия управленческих решений на этапе диагностики с использованием информационных и коммуникационных технологий.

В любой функционирующей социально-экономической системе существует минимальный уровень эффективности принятых управленческих решений $\mathcal{E}_0$, который определяется сложившимися правилами сбора и обработки информации на данном предприятии. Как правило, это элемент корпоративной культуры, формально описанный в нормативной базе предприятия (инструкции, должностные положения, внутренний стандарт предприятия и т.д.) либо исторически сложившиеся отношения и обязанности.

Подход к формированию стратегий должно базироваться на учете внешних и внутренних факторов.

К определению глобальной цели организации относятся основные услуги, изделия, технологии, основные рынки сбыта, внешняя среда организации, культура организации, потребности клиента.

Определение цели организации заключается в организационной конкретности цели ее измеримости, достижимости и взаимозависимости целей друг от друга.

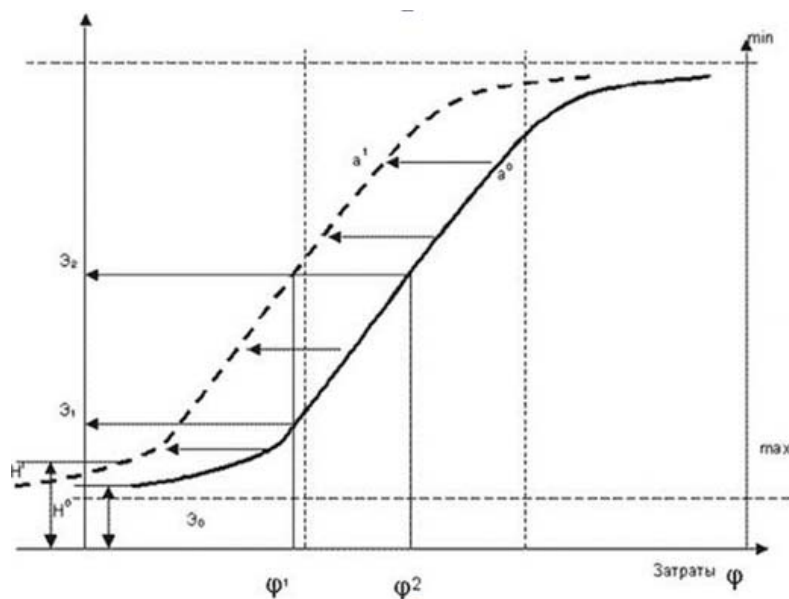


График 1. Графическое изображение повышения эффективности диагностики

Стратегическое планирование должно осуществляться по этапам:

1. Определение глобальной цели организации (Определение основной миссии фирмы);
2. Определение цели организации (Во внимание должно быть приняты факторы: положения на рынке, инновации, производительность, ресурсы, прибыльность, управленческие аспекты, персонал, социальная ответственность);
3. Оценка и анализ внешней среды организации (Осуществляется с помощью STEP-анализа, SWOT-анализа, профиля микро и макро окружения, матрицы возможности угроз, матрицы Портера, матрицы «Дом-Качество», системы отслеживания внешней среды);
4. Выявление сильных и слабых сторон организации;
5. Анализ стратегических альтернатив;
6. Выбор стратегии;
7. Реализация стратегии;
8. Оценка стратегии.

Теория диагностических исследований относится к числу теорий, описывающих и исследующих механизмы функционирования в экономике и обществе. Ее развитие достигло такого состояния, когда исследуемые в ней постановки, модели и методы становятся полезными в практике управления и в решении теоретических проблем в других областях и сферах деятельности.

Однако диагностика в антикризисном управлении до сих пор остается проблемой мало разработанной. Поэтому оказывается актуальной задача разработки методологии и аналитического аппарата построения моделей, разработки аналитических процедур для широкого класса организаций и организационно-экономических условий их деятельности. Сформулированные нами идеи, обобщения и оценки, в известной мере, развивают и дополняют эти знания.

Литература.

1. Айвазян З., Кириченко В. Антикризисное управление: принятие решений на краю пропасти//Проблемы теории и практики управления. — 1999. — №4. — С.94; Комаров Е., Комаров А. Кризисные и антикризисные менеджеры//Управление персоналом. — 1999. — № 2. — С. 7—10 и др.
2. Яковец Ю.В. Циклы, кризисы, прогнозы. — М.: Наука, 1999. — С. 113—115, 96—101.
3. В этом отношении ценны работы Д. Ходжсона, К. Эрроу, Г. Саймона, Ф. Хана, О. Уильямсона и других зарубежных теоретиков и историков экономической науки.
4. Дункан Джек У. Основопологающие идеи в менеджменте. Уроки основоположников менеджмента и управленческой практики./Пер. с англ. — М.: Дело, 1996. — С. 80.
5. Коротков Э.М. Концепция менеджмента. — М.: «ДеКА». — 1997.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

С.В. Козловских, студент каф ВММФ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. 8-913-810-9603

E-mail: sofia@vtomske.ru

Современный экономический словарь-справочник Гацалова определяет инвестиции как «вложение денег в любую сферу экономической деятельности с целью получения в последующем выгоды (чистого дохода)». Для современных компаний они являются одним из наиболее эффективных способов существования в условиях конкуренции на рынке. Под инвестиционным проектом в работе понимается комплекс действий, направленных на получение дохода и требующих для своей реализации инвестиций. Зачастую многие инвестиционные проекты оказываются в действительности убыточными, это является следствием неправильного планирования денежных потоков проекта, комплекса действий и т.д. или несовершенства методов анализа эффективности.

Согласно [2] инвестиционные проекты условно подразделяются на: реальные (капиталообразующие) и финансовые. Реальные проекты предусматривают инвестиции в реальные активы, то есть непосредственно в средства производства (здания, сооружения, оборудование и т.д.), а финансовые – вложения в инструменты финансового рынка (акции, облигации, опционы и т.д.).

Проекты по эксплуатации (разработки) месторождений являются инвестиционными (реальными), так как подразумевают получение дохода при условии привлечения инвестиций для их реализации.

В качестве основных показателей для расчета эффективности инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли принято использовать [1]:

- дисконтированный поток денежной наличности (ЧДД, интегральный эффект, чистый дисконтированный приток денежных средств, чистая современная стоимость, *Net Present Value, NPV*);
- внутренняя норма доходности (внутренняя норма рентабельности, *Internal Rate of Return, IRR*);
- индекс доходности затрат (индекс рентабельности, *Profitability Index, PI*);
- рентабельный срок разработки;
- срок окупаемости капитальных вложений;

В основу методических оценок эффективности инвестиционных проектов по освоению месторождений положены следующие принципы: рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла, вплоть до прекращения проекта; моделирование денежных потоков; учет фактора времени; учет только предстоящих затрат и результатов; сопоставимость условий сравнения различных проектов (использование одной и той же системы цен, налогов и иных параметров экономического окружения); субоптимизация (оценка эффективности проекта должна производиться при оптимальных значениях его параметров); многоэтапность (на каждой стадии жизненного цикла месторождения эффективность проекта определяется заново, с различной глубиной проработки); учет влияния инфляции; учет влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта и т.д.

Net Present Value это сумма прибыли от реализации углеводородов и амортизационных отчислений, уменьшенная на величину капитальных вложений, направленную на освоение месторождения, приведенная к единому текущему моменту времени и рассчитанная с использованием прогнозных денежных потоков, млн. руб. [2]. Формула:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{P_t - K_t}{(1+E)^t} \right). \quad (1)$$

Здесь n – продолжительность реализации проекта, лет; P_t – поступление финансов от реализации инвестиционного проекта в году t , млн. руб.; K_t – капитальные вложения (инвестиции) в году t , млн. руб.; E – ставка дисконта, дол. ед.

В проектах по освоению месторождений капитальные вложения осуществляются не только в первых годах, но и в середине, и в конце расчетного периода. Таким образом, это проекты с нетипичными финансовыми потоками. Оценка таких проектов согласно исследованиям [3] может производиться на основе правила *NPV* по формуле (1).

Капитальные вложения на разработку месторождения включают в себя затраты на строительство скважин и их обустройство, рассчитанные в индексированных ценах без учета НДС.

Финансовые поступления это сумма выручки от реализации продукции и амортизационные отчисления за вычетом эксплуатационных затрат, налогов, и внереализационных расходов.

Ставка дисконта – это процентная ставка, используемая для пересчета будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости. Ставка дисконтирования определяется в виде процента в год, показывающая доход, который можно получить, если отказаться от анализируемого инвестиционного проекта, а вложить инвестиции в проект, не связанный с риском (стабильные ценные бумаги, банковские депозиты т.д.). Поэтому на каждом шаге ставка дисконта должна быть не меньше: реальной ставки доступного для участника депозита; реальной ожидаемой доходности обращающихся на открытом рынке финансовых инструментов (акций, облигаций и др.); реальной ожидаемой доходности тиражируемых реальных инвестиционных проектов.

Для инвесторов, не склонных к риску, в большинстве случаев можно рекомендовать принимать ставку дисконта в размере 8-10% годовых, если нет других более надежных соображений по ее установлению [1]. Но существует общемировая практика по оценке инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли, которая гласит, что следует принимать ставки дисконта 10%, 15% и 20%. Данное положение носит рекомендательный характер, поэтому существует возможность самостоятельного расчета ставок, например, как в работе [4].

Необходимо учитывать и последствия возможной ошибки в установлении ставки дисконта. Если ставка занижена, то инвестору могут быть рекомендованы для реализации проекты, которые на самом деле для него недостаточно эффективны (и средства, которые инвестор вложит в предлагае-

мый проект, будет выгоднее вложить в альтернативное направление). А если ставка дисконта завышена, то инвестор может отказаться от участия в выгодном для него проекте.

Вернемся к показателю NPV . Если $NPV > 0$, то проект эффективен и он принимается к рассмотрению (реализации), если $NPV = 0$, то доходы окупаются только вложениями и прибыли не приносят, если $NPV < 0$, то проект убыточен. При анализе нескольких альтернативных проектов при прочих равных условиях предпочтение отдается проекту с наибольшим значением NPV [2].

Internal Rate of Return представляет собой значение дисконта, при котором величина суммарного потока наличности за расчетный период равна нулю или иными словами инвестиции окупаются доходами процесса. IRR не может быть вычислена в двух ситуациях: все значения годового потока наличности отрицательны, все значения годового потока наличности положительны. IRR определяется как наименьший положительный корень уравнения [2]:

$$\sum_{t=0}^n \left(\frac{P_t - K_t}{(1 + IRR)^t} \right) = 0. \quad (2)$$

Так как потоки платежей в инвестиционных проектах по освоению нефтяных месторождений являются знакопеременными, то расчет IRR из решения уравнения (2) может привести к неверным результатам. В этом случае необходимо использовать понятие предельной ставки дисконтирования [3].

Итак, по критерию внутренней нормы рентабельности инвестиционный проект следует принять, если ставка дисконта меньше, чем внутренняя норма доходности (рентабельности). Чем больше разница между IRR и E , тем устойчивей проект, тем с большими рисками он справится.

Profitability Index – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы денежного потока от инвестиционной деятельности. Если значение индекса доходности меньше 1, то проект отвергается, так как не приносит инвестору дополнительного дохода. К реализации принимаются проекты по освоению месторождений со значением PI больше 1.

Срок окупаемости капитальных вложений определяется количеством лет, по истечении которых начальные отрицательные значения накопленной денежной наличности полностью компенсируются последующими ее положительными значениями.

Рентабельный срок разработки – период от начала реализации проекта до момента, когда величина накопленного дисконтированного денежного потока (NPV) после достижения положительно значения начинает уменьшаться.

Инвестиционный проект предполагает планирование во времени трех основных денежных потоков: потока инвестиций, потока эксплуатационных платежей и потока поступлений. Эти потоки не могут быть спланированы вполне точно, поскольку не может быть полной определенности относительно будущего состояния рынка. Для определения насколько проект чувствителен к возможным колебаниям параметров применяют анализ чувствительности. В ходе анализа выясняется, как изменяются показатели эффективности при изменении отдельных параметров, т.е. насколько сильно влияет тот или иной параметр (цена реализации нефти, объем добычи нефти, операционные затраты на добычу нефти и капитальные вложения) на ход реализации и эффективность проекта.

Литература.

1. Косов В.В., Лившиц А.Г., Шахназаров А.Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.
2. Веленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика.: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002. – 888 с.
3. Кулаков Н, Подоляко С. Оценка инвестиционных проектов [Электронный ресурс]// Интернет-проект «Корпоративный менеджмент». – Режим доступа: http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/atypical_investment.shtml
4. Непомнящий Г.М., Норма дисконта. Определение и классификация: Известия Южного федерального университета, Таганрог: ЮФУ, 2005. – т. 52. № 8. – с. 123-127.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА И ЕЁ ПОКАЗАТЕЛИ

А.А. Коробицкий, преподаватель

Дальневосточный федеральный университет

690091, г. Владивосток, ул. Суханова, 8, тел. (423) 226-91-23

E-mail: aak1975@mail.ru

В настоящее время слова «экономическая безопасность» стали часто употребляться как для обоснования правильности своей позиции, так и для обозначения надвигающейся катастрофы в экономике, прямо угрожающей безопасности государства. Понятно, что частое использование нового понятия обязывает сформулировать причины его появления и дать ему научное определение.

Государство представляет собой политическую организацию людей, живущих на определенной территории. В практической деятельности государство реализует политику, которая выражает интересы господствующей социальной группы или является компромиссом между интересами групп, если таких групп несколько. Исходя из политической стратегии, государство выполняет роль нравственного закона и поддерживает общественный порядок, регламентирует деятельность граждан, создаёт условия для развития личной инициативы, охраняет безопасность, законную свободу и собственность каждого.

Ушло в прошлое то время, когда подчинённый народ беспрекословно следовал за своим обожаемым предводителем, способным завоевать империи и прогреметь на весь мир. История демонстрирует возрастающую роль экономики по отношению к политике, «когда политическая, географическая и военная структуры запрещают нации верить в возможность перевернуть всю карту мира, для того чтобы создать эквивалент Римской империи или гегемонии Наполеона, когда внимание переносится в пределы границ страны на проблему наилучшего использования национальных ресурсов».

Сейчас можно сказать с полной ясностью, что ядерное противостояние государств закончилось. Осталось только военное противостояние, позиции которого целиком и полностью определяются экономическим потенциалом участвующих в нем сторон. Даже самые ортодоксальные политики в нашей стране осознанно или неосознанно начинают приходить к этому очевидному выводу о примате экономики над всем остальным, то есть к тому выводу, которое население России сделало в течение 10-летней борьбы за выживание в условиях политических катаклизмов.

Расширение военного блока НАТО, в котором членство России и не обсуждается, до границ России, вопреки позиции российского руководства, означает растущую угрозу безопасности России. И здесь мы согласны с теми, кто в качестве основной причины, сделавшей расширение НАТО возможным, называет развал экономики России.

Введение понятия экономической безопасности государства означает признание примата экономики в обеспечении внутренней и внешней безопасности государства и, следовательно, необходимость самого серьезного внимания к проблеме обоснования и реализации эффективной национальной стратегии развития.

Цели и средства государственного вмешательства в экономику составляют содержание экономической политики. Задачей экономической политики является практическое регулирование отношений между людьми, складывающихся по поводу производства и распределения благ в обществе и государстве.

Важнейшими условиями реализации национальной доктрины для России являются политическое господство социальных слоев, заинтересованных в национальной стратегии, и сохранение единства нации, её огромной территории интеллектуального и ресурсного потенциала. Лимит времени, которым располагает власть для поиска новой доктрины, зависит от степени доверия к ней масс.

Следовательно, критерием экономической безопасности государства, служит степень соответствия проводимой им экономической политики эффективной национальной стратегии и степень доверия к ней как внутри государства, так и со стороны международных организаций.

Сущность экономической безопасности реализуется в системе критериев и показателей. Критерий экономической безопасности - это оценка состояния экономики с точки зрения важнейших процессов, отражающих сущность экономической безопасности. Критериальная оценка безопасности включает в себя оценки: ресурсного потенциала и возможностей его развития; уровня эффективности использования ресурсов, капитала и труда и его соответствия уровню в наиболее развитых и передовых странах, а также уровню, при котором угрозы внешнего и внутреннего характера сводятся к минимуму; конкурентоспособности экономики; целостности территории и экономического пространства; суверенитета, независимости и возможности противостояния внешним угрозам, социальной стабильности и условий предотвращения и разрешения социальных конфликтов.

Система показателей-индикаторов, получивших количественное выражение, позволяет заблаговременно сигнализировать о грозящей опасности и предпринимать меры по её предупреждению.

Для экономической безопасности значение имеют не сами показатели, а их пороговые значения. Пороговые значения - это предельные величины, несоблюдение значений которых препятствует нормальному ходу развития различных элементов воспроизводства, приводит к формированию негативных, разрушительных тенденций в области экономической безопасности. В качестве примера (по отношению к внутренним угрозам) можно назвать уровень безработицы, разрыв в доходах между наиболее и наименее обеспеченными группами населения, темпы инфляции. Приближение к их предельно допустимой величине свидетельствует о нарастании угроз социально - экономической стабильности общества, а превышение предельных или пороговых значений - о вступлении общества в зону нестабильности и социальных конфликтов, то есть о реальном подрыве экономической безопасности. С точки зрения внешних угроз в качестве индикаторов могут выступать предельно допустимый уровень государственного долга, сохранение или утрата позиций на мировом рынке, зависимость национальной экономики и её важнейших секторов (включая оборонную промышленность) от импорта зарубежной техники, комплектующих изделий или сырья.

Важно подчеркнуть, что наивысшая степень безопасности достигается при условии, что весь комплекс показателей находится в пределах допустимых границ своих пороговых значений, а пороговые значения одного показателя достигаются не в ущерб другим. Например, снижение темпа инфляции до предельного уровня не должно приводить к повышению уровня безработицы сверх допустимого предела или снижению дефицита бюджета до порогового значения - к полному замораживанию капиталовложений и падению производства и т. д.

Следовательно, можно сделать вывод, что за пределами значений пороговых показателей национальная экономика теряет способность к динамичному саморазвитию, конкурентоспособность на внешних и внутренних рынках, становится объектом экспансии инациональных и транснациональных монополий, разъедается язвами коррупции, криминала, страдает от внутреннего и внешнего грабежа национального богатства.

Среди показателей экономической безопасности можно выделить показатели:

- экономического роста (динамика и структура национального производства и дохода, показатели объемов и темпов промышленного производства, отраслевая структура хозяйства и динамика отдельных отраслей, капиталовложения и др.);
- характеризующие природно-ресурсный, производственный, научно-технический потенциал страны;
- характеризующие динамичность и адаптивность хозяйственного механизма, а также его зависимость от внешних факторов (уровень инфляции, дефицит консолидированного бюджета, действие внешнеэкономических факторов, стабильность национальной валюты, внутреннюю и внешнюю задолженность);
- качества жизни (ВВП на душу населения, уровень дифференциации доходов, обеспеченность основных групп населения материальными благами и услугами, трудоспособность населения, состояние окружающей среды и т. д.).

Пороговые уровни снижения безопасности можно охарактеризовать системой показателей общехозяйственного и социально-экономического значения, отражающих, в частности:

- предельно допустимый уровень снижения экономической активности, объемов производства, инвестирования и финансирования, за пределами которого невозможно самостоятельное экономическое развитие страны на технически современном, конкурентоспособном базисе, сохранение демократических основ общественного строя, поддержание оборонного, научно-технического, инновационного, инвестиционного и образовательно-квалификационного потенциала;
- предельно допустимое снижение уровня и качества жизни основной массы населения, за границами которого возникает опасность неконтролируемых социальных, трудовых, межнациональных и других конфликтов; создается угроза утраты наиболее продуктивной части национального "человеческого капитала" и нации как органичной части цивилизованной общности;
- предельно допустимый уровень снижения затрат на поддержание и воспроизводство природно-экологического потенциала, за пределами которого возникает опасность необратимого разрушения элементов природной среды, утраты жизненно важных ресурсных источников экономического роста, а также значительных территорий проживания, размещения производства и рекреации, нанесение непоправимого ущерба здоровью нынешнего и будущего поколений и др.

Обобщая вышеперечисленное, можно сделать вывод, что экономическая безопасность - это способность экономики обеспечивать эффективное удовлетворение общественных потребностей на национальном и международном уровнях. Иными словами, экономическая безопасность представляет собой совокупность внутренних и внешних условий, благоприятствующих эффективному динамическому росту национальной экономики, её способности удовлетворять потребности общества, государства, индивида, обеспечивать конкурентоспособность на внешних и внутренних рынках, гарантирующую безопасность от различного рода угроз и потерь.

Из этого можно сделать два вывода:

1) Экономическая безопасность страны должна обеспечиваться, прежде всего, эффективностью самой экономики, то есть, наряду с защитными мерами, осуществляемыми государством, она должна защищать сама себя на основе высокой производительности труда, качества продукции и т. д.

2) Обеспечение экономической безопасности страны не является прерогативой какого-либо одного государственного ведомства, службы. Она должна поддерживаться всей системой государственных органов, всеми звеньями и структурами экономики.

Литература.

1. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России. - М.: Дело, 2005.
2. Абалкин Л. И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. - 2004. - № 12.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

М.С. Кремнёва, студент,

научный руководитель: Захарова А.А, к.т.н., зав. каф.ИС

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: kremneva2102@gmail.com

Согласно данным, предоставленным Международной организацией экономического сотрудничества и развития, 54% россиян в возрасте от 25 до 64 лет имеют высшее образование. Очевидно, что высшее образование в современном мире является практически необходимым фактором для успешного функционирования и поддержания своей конкурентоспособности на рынке труда и в обществе в целом. Однако получение высшего образования может стать убыточным или просто неприбыльным. Таким образом, получение высшего образования сопряжено с определёнными рисками, а само получение высшего образования является своего рода инвестиционным проектом [1].

Риск - это возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода какой-либо деятельности. Таким образом, получение высшего образования сопряжено с определёнными рисками, а сам процесс получения высшего образования можно рассматривать как инвестицию с целью получения в будущем определённой выгоды. Иначе говоря, высшее образование является своего рода инвестиционным проектом.

Рассмотрим основные виды рисков, связанные с обучением: риск не окончить высшее учебное заведение (быть отчисленным); риск быть не востребованным на рынке труда после получения диплома об окончании; риск получения неприемлемого образования и др. Прежде всего, стоит отметить, что основные расходы, связанные с получением высшего образования, являются потерями времени и денежных средств. Студент, во время обучения затрачивает деньги на проживание, питание, хозяйственные нужды, оплачивает обучение, и при этом, как правило, не имеет возможности полноценно работать и получать хоть сколько-нибудь значимый доход. То есть в случае, если образование окажется некачественным или ненужным, студент несёт огромные убытки.

Выходит, получение высшего образования является очень затратным, в то время как его окупаемость отнюдь не гарантирована. Поэтому очень важно оценить все возможные риски. Так как получение образования имеет черты присущие инвестиционному проекту, то методы, используемые для оценки рисков инвестиционных проектов возможно использовать и для оценки рисков выбора образовательной траектории.

Инвестиционный проект разрабатывается, базируясь на вполне определенных предположениях относительно капитальных и текущих затрат, временных рамок проектов. Вне зависимости от ка-

чества и обоснованности этих предположений будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это основная аксиома любой предпринимательской деятельности. В этой связи практика инвестиционного проектирования рассматривает, в числе прочих, аспекты неопределенности и риска.

Большинство авторов, занимающихся вопросами инвестирования, обычно выделяют два основных подхода (качественный и количественный), тем не менее имеются существенные расхождения при рассмотрении конкретных методов оценки.

Главная задача качественного подхода состоит в выявлении и идентификации возможных видов рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, а также в определении и описании источников и факторов, влияющих на данный вид риска. Кроме того, качественный анализ предполагает описание возможного ущерба, его стоимостной оценки и мер по снижению или предотвращению риска.

Качественный подход, не позволяющий определить численную величину риска инвестиционного проекта, является основой для проведения дальнейших исследований с помощью количественных методов, широко использующих математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций [2].

Основная задача количественного подхода заключается в численном измерении влияния факторов риска на поведение критериев эффективности инвестиционного проекта.

Среди качественных методов оценки инвестиционного риска наиболее часто используются следующие: анализ уместности затрат; метод аналогий; метод экспертных оценок.

Основой анализа уместности затрат выступает предположение о том, что перерасход средств может быть вызван одним или несколькими из следующих факторов: изначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих; изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами; увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения законодательства.

В процессе анализа, исходя из условий конкретного инвестиционного проекта, происходит детализация указанных факторов и составляется контрольный перечень возможного повышения затрат по статьям для каждого варианта проекта или его элементов.

Не менее распространенным при проведении качественной оценки инвестиционного риска является метод аналогий. Суть его заключается в анализе всех имеющихся данных по не менее рискованным аналогичным проектам, изучении последствий воздействия на них неблагоприятных факторов с целью определения потенциального риска при реализации нового проекта.

Основная сложность при использовании данного метода состоит в правильном подборе аналога, т.к. отсутствуют формальные критерии, позволяющие установить степень аналогичности ситуаций. Но даже если удастся подобрать аналог, то, как правило, очень трудно сформулировать предпосылки для анализа, исчерпывающий и реалистический набор возможных сценариев срыва проекта. Причина состоит в том, что большинство подобных ситуаций качественно различны, возникающие осложнения нередко наслаиваются друг на друга, а их эффект проявляется как результат сложного взаимодействия.

Также крайне затруднительно оценить степень точности, с которой уровень риска аналогичного проекта можно принять за риск рассматриваемого. Более того, отсутствуют методические разработки, подробно описывающие логику и детали подобной процедуры оценивания риска.

Всё вышесказанное свидетельствует о том, что метод анализа уместности затрат и метод аналогий пригодны скорее для описания возможных рискованных ситуаций, нежели для получения более или менее точной оценки риска инвестиционного проекта, а в данном случае рисков связанных с выбором образовательной траектории.

Метод экспертных оценок базируется на опыте экспертов в вопросах управления инвестиционными проектами. Анализ начинается с составления исчерпывающего перечня рисков по всем стадиям проекта.

Каждому эксперту, работающему отдельно, предоставляется перечень первичных рисков в виде опросных листов и предлагается оценить вероятность их наступления, руководствуясь специальной системой оценок. В том случае, если между мнениями экспертов будут обнаружены большие расхождения, они обсуждаются всеми экспертами для выработки более согласованной позиции. В целях получения более объективной оценки специалисты, проводящие экспертизу, должны обладать полным спектром информации об оцениваемом проекте.

Основная проблема, возникающая при использовании метода экспертных оценок, связана с объективностью и точностью получаемых результатов. Это связано с такими факторами, как некачественный подбор экспертов, возможность группового обсуждения, доминирование какого – либо мнения.

Наибольшее распространение при оценке риска инвестиционных проектов получили такие количественные методы, как:

- статистический метод;
- анализ чувствительности (метод вариации параметров);
- метод проверки устойчивости (расчета критических точек);
- метод сценариев (метод формализованного описания неопределенностей) и др. [3].

Среди различных количественных методов наиболее эффективным для оценки риска выбора образовательной траектории является метод сценариев.

Метод сценариев предполагает описание опытными экспертами всего множества возможных условий реализации проекта и отвечающих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности. В качестве возможных вариантов целесообразно построить как минимум три сценария: пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный (реалистический, или средний). Далее исходная информация о факторах неопределенности преобразуется в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения. На основе имеющихся данных определяются показатели экономической эффективности выбора данной образовательной траектории[4].

Таким образом, если рассматривать получение высшего образование как инвестиционный проект, возможно достаточно чётко взвесить возможные риски, используя существующие методы оценки рисков инвестиционных проектов, причём наиболее полную оценку возможно произвести с помощью метода сценариев, который позволит рассмотреть все возможные риски и оценить их количественно, что позволит студентам и абитуриентам, принимать правильные решения относительно своего будущего и получения высшего образования.

Литература

1. Россия оказалась первой в мире по числу образованных людей/ newsland [электронный ресурс] – режим доступа: <http://newsland.com/news/detail/id/1035205/>
2. Риск-менеджмент/ grandars [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/fin-m/vidy-riskov.html>
3. Дмитриев, М. Н. Количественный анализ риска инвестиционных проектов / М. Н. Дмитриев, С. А. Кошечкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/finanalysis/invest>.
4. Станиславчик, Е. Основы инвестиционного анализа / Е. Станиславчик // Финансовая газета. – 2004. – № 11. – С. 7–12.

К ВОПРОСУ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

К.Е. Лищенко, студент,

научный руководитель: Еремина Е.А., ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: nurlina78@mail.ru

Современный рынок на протяжении нескольких лет характеризуется устойчивым высоким спросом на различные объекты недвижимости. Данную нишу занимают строительные организации различного уровня и масштаба деятельности. С целью автоматизации деятельности подобных организаций крупными фирмами разработаны специальные информационные системы. Как правило, их использование выгодно на крупных строительных предприятиях. Для небольших организаций использование дорогих информационных систем нецелесообразно, хотя их деятельность также нуждается в соответствующем программном обеспечении. Примером такой организации является ООО «Жилстрой». Производственные задачи и цели ООО «Жилстрой»: улучшение эксплуатационных характеристик жилищного фонда в соответствии со стандартами качества, обеспечивающее гражданам безопасные и комфортные условия проживания; поддержание деловой репутации; применение современных высококачественных материалов и техники, сокращение сроков ремонта и строительства; высокие темпы строительства; возможность строительства в любое время года; приведение состояния многоквартирных домов в соответствие действующим требованиям нормативно-технических документов; обеспечение сохранности и увеличения сроков эксплуатации жилищного

фонда; обеспечение условий для снижения издержек и повышения качества предоставления жилищно-коммунальных услуг, в том числе с применением ресурсосберегающих технологий.

Основными видами деятельности Общества являются: строительство жилых строений и зданий, а также их продажа. Общество вправе заниматься другими видами деятельности, не запрещенными законодательством Российской Федерации. Строительство, а тем более, экономические расчеты при планировании будущего строительства являются независимой коммерческой и профессиональной деятельностью специалистов в области строительства. Планирование является мощным фактором организационного развития организации. Наличие точных долгосрочных планов создает основу для четкой работы организации. Учет и анализ финансово-хозяйственной деятельности производится на основных стадиях хозяйственной деятельности ООО «Жилстрой»: организация строительства, финансирование строительства, контроль строительства, прием объекта строительства, продажа объекта строительства.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности организации:

- доходы от заключенных сделок;
- расходы организации;
- прибыль и рентабельность.

Информационные потоки и документооборот в ООО «Жилстрой» можно разделить на две основные группы:

- информационные потоки и документы, связанные с организацией работы самого ООО «Жилстрой»;
- информационные потоки и документы, связанные с деятельностью определенной уставом ООО.

Первичные документы, используемые в обороте: договор подряда, локальная смета, квитанция об оплате, договор купли-продажи и др.

Программное обеспечение для небольших строительных организаций должно обеспечивать выполнение минимума необходимых функций, таких, как:

- формирование графика работы сотрудников;
- учет рабочего времени и расчет заработной платы;
- учет расходов по содержанию организации;
- учет договоров подряда, исполнителей и выполненных строительных объектов;
- учет расчетов с исполнителями;
- учет договоров купли-продажи объекта строительства и учет клиентов;
- учет доходов от продажи объектов;
- анализ финансово-хозяйственной деятельности организации.

На основе выявленных требований к информационной системе для ООО «Жилстрой» проведен обзор систем-аналогов разрабатываемой (табл.1).

Таблица 1

Сравнение аналогов информационных систем

	Гектор: Календарный план строительства объектов	1С:Документооборот 8	Разрабатываемый программный продукт
1.Учет расходов по содержанию организации	–	+	+
2.Учет рабочего времени и заработной платы	+	+	+
3.Учет договоров подряда и исполнителей	+	+	+
4.Анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности	–	–	+
5.Присоединение файлов	+	+	+
6.Управление проектами	+	–	+
7.Позаппный расчет процессов	+	–	+
8.Анализ результатов деятельности	–	–	+
9.Низкая стоимость	–	–	+

Информационная система учета и анализа финансово-хозяйственной деятельности ООО «Жилстрой» – система, предназначенная для эксплуатации в организациях, занимающихся строительной деятельностью, которая поможет выполнить работу наиболее быстро и с меньшими затратами ресурсов, а так же предназначенная для предоставления начальству организации информации в виде отчетов, для дальнейшего анализа и планирования работ.

Первичными документами проектируемой информационной системы являются: заявка, договор подряда, локальная смета, квитанция об оплате, договор купли-продажи т.п. (рис. 1).

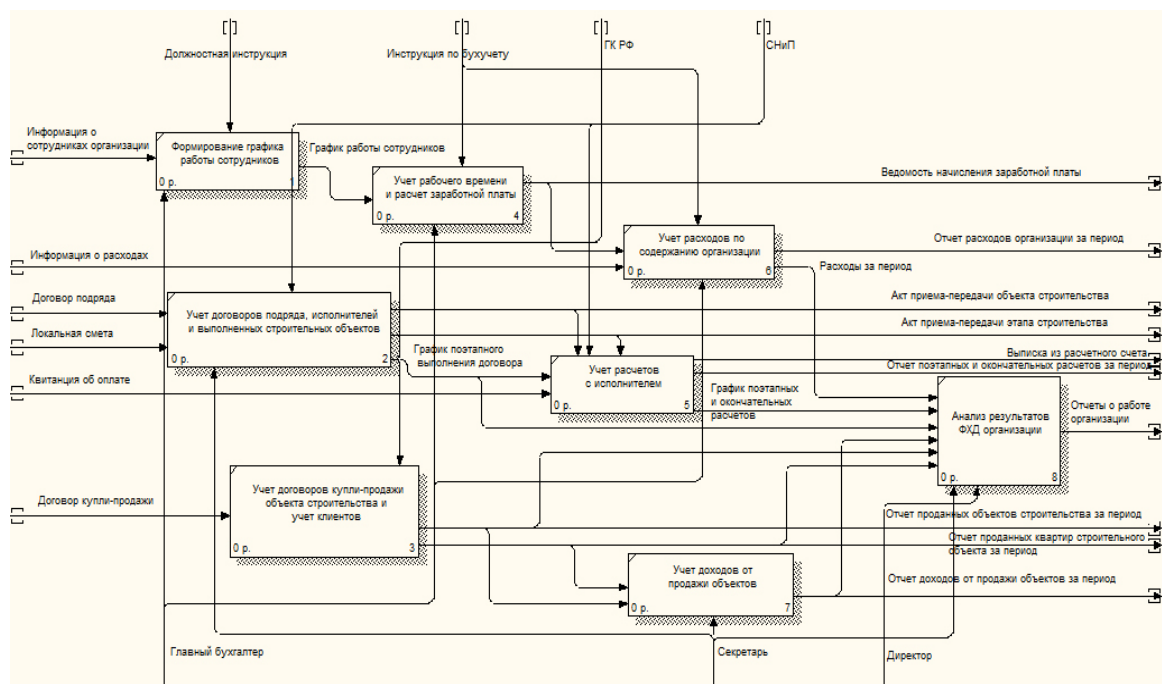


Рис. 1. Функциональная модель

При создании информационной системы важным критерием выбора программного средства разработки являются:

- Скорость разработки приложений;
- Простота создания дружественного интерфейса;
- Простота, удобство и эффективность работы при создании форм представления данных;
- Надежность работы среды разработки;
- Наличие средства создания печатных выходных форм;
- Чёткое разграничение ролей для пользователей;

При выборе системы программирования были рассмотрены такие среды разработки приложений, как: «MS Access v.10», «1С: Предприятие 7.7», выбрана система «1С:Предприятие 8.2».

Разрабатываемый программный продукт имеет ряд преимуществ:

- имеет дружественный интерфейс;
- не требует от пользователя особых знаний, для использования полного функционала программы;
- позволяет оперативно производить экономические расчёты.

Внедрение информационных систем способствует:

- обеспечению достоверности информации;
- освобождению работников от рутинной работы за счёт её автоматизации;
- уменьшению затрат на производство услуг;
- получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счёт внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.

замене бумажных носителей данных на магнитные и оптические, что приводит к более рациональной организации переработки информации на компьютере и снижению объёмов бумажных документов.

Расчёты показали экономическую целесообразность разработки новой информационной системы.

Литература.

1. Щербанов В.А. Проектирование информационных систем в экономике. – Томск: ТУСУР, каф. АСУ, 1999, 153 с.
2. Асаул А.Н., Старовойтов М.К., Фалтинский Р.А. Управление затратами в строительстве Под ред. д.э.н., профессора А. Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009. -392с.
3. Градостроительный кодекс РФ, 2004 г.
4. Строительные нормы и правила (СНиП).

**ФОРМИРОВАНИЕ НАБОРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СТУДЕНТОВ
СКЛОННЫХ ОБУЧАТЬСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»**

Е.А. Ляхова, магистрант, А.А. Захарова, доцент, к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: LJachova@mail.ru

На сегодняшний день отпала необходимость доказывать, что Россия во многом предопределяется ее системой образования. Образованность, компетентность и профессионализм выступают ключевыми факторами общественного развития. Это всемирно признанный факт. Обострилась конкуренция между образовательными учреждениями за привлечение потенциальных клиентов. В таких условиях необходимость поиска путей повышения конкурентоспособности учебных заведений не вызывает сомнений. Исходя из этого, можно говорить о внедрении маркетингового подхода к формированию образовательных услуг.

Целью современного университетского образования является подготовка конкурентоспособных специалистов. В условиях компетентностно-ориентированного обучения каждому студенту необходимо обеспечить возможность реализовать себя в процессе учебной деятельности, с опорой на его способности, интересы, ценностные ориентации и субъектный опыт. Чтобы организовать компетентностно-ориентированное обучение необходимо выявлять природные склонности абитуриентов.

Конечно, на сегодняшний день во многих вузах существует проблема набора абитуриентов на технические специальности. В условиях функционирования Юргинский технологический институт Томского политехнического университета (ЮТИ ТПУ) – филиала крупного университета, расположенного в небольшом городе на берегу реки Томь, она особо актуальна. Однако, специальность «Прикладная информатика», не смотря на то, что относится к техническим, востребована. Это связано с бурным развитием информационных технологий. Для нашей кафедры «Информационных систем» существует потребность в привлечении способных школьников, склонных учиться по направлению «Прикладная информатика», которые будут успешны как в учебе так и в научной деятельности.

Целью исследования является формирование набора показателей, характеризующих студентов, склонных обучаться по направлению «Прикладная информатика».

Наше исследование проходило в два этапа:

1. Тестирование
2. Подбор показателей по данным тестирования, с помощью метода кластерного анализа, для оценки студентов склонных учиться по направлению «Прикладная информатика».

На первом этапе нашего исследования мы проводили тестирование, в котором принимали участие 146 человек. В их число входят школьники города Юрга, студенты старших курсов, которые учатся по специальности «Прикладная информатика».

Для исследования экспертами были выбраны 2 теста: «Дифференциально-диагностический опросник» (ДДО Е.А. Климова) и «Конструктивный рисунок человека из геометрических фигур». Выбор данных методик обусловлен был тем, что данные методики занимают малое время у тестируемых, так как школьников сложно мотивировать на долговременное тестирование и дают хорошие результаты по оценке склонностей. Мы оценивали типы личностей школьников и склонность школьников к тем или иным профессиям, по представленным в тестах показателям, которые описаны в таблице 1.

Таблица 1

Типы личностей		
Название	Обозначение	Описание
Человек – природа	X1	Склонны изучать, исследовать, анализировать состояние, условия жизни растений или животных.
Человек – техника	X2	Склонны проектировать, конструировать технические системы, устройства, разрабатывать процессы их изготовления.
Человек – человек	X3	Склонны заниматься деятельностью, связанной с людьми.
Человек–знаковая система	X4	Склонны выполнять различные вычисления, рисовать схемы, систематизировать сведения, заниматься программированием, статистикой, экономикой.
Человек – художественный образ	X5	Склонны заниматься творческой деятельностью.
Руководитель	X6	Склонны заниматься руководящей и организаторской деятельностью.
Ответственный исполнитель	X7	Обладает многими чертами типа «руководитель», однако в принятии ответственных решений часто присутствуют колебания.
Тревожно-мнительный	X8	Характеризуется разнообразием способностей и одаренности – от тонких ручных навыков до литературной одаренности.
Ученый	X9	Эти люди легко абстрагируются от реальности, обладают «концептуальным умом», отличаются способностью разрабатывать «на все» свои теории.
Интуитивный	X10	Люди этого типа обладают сильной чувствительностью нервной системы. Обладают повышенной чувствительностью к новизне.
Изобретатель, конструктор, художник	X11	Часто встречается среди лиц с «технической жилкой».
Эмотивный	X12	Обладают повышенным сопереживанием по отношению к другим людям.

Для формирования набора показателей для оценки специалистов, способных учиться на ИТ специальности мы выбрали метод кластерного анализа, который был реализован с помощью пакета статистических программ Statgraphics plus for Windows.

В качестве метода кластеризации был использован метод Ward. Результаты кластеризации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты кластеризации (метод Ward)		
№ кластера	Количество	Показатели
1	4	x1,x12,x6,x8
2	4	x2,x4,x7,x9
3	2	x3,x10
4	2	x5,x11

На рисунке 1 мы видим дендограмму разбиения наших показателей на кластеры.

В результате кластеризации, методом Ward, сформировалось 4 кластера.

В *первый кластер* вошли признаки x1-«человек-природа», x12-«эмотивный», x6-«руководитель», x8-«тревожно-мнительный». Это люди склонные работать в гуманитарных науках.

Во *второй кластер* вошли признаки: x2-«человек-техника», x4-«человек-знаковая система», x7-«ответственный исполнитель», x9-«ученый». Можно сказать, что это люди склонные работать в технической профессии.

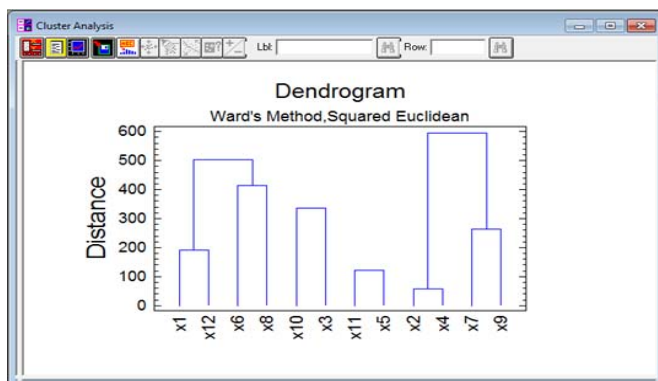


Рис. 1. Дендограмма показателей

конструктор, художник». Этот кластер характеризует людей обладающих богатым воображением, пространственным видением, люди творчества.

Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что сочетание представленных в статье методов и подходов является перспективными для решения проблем по отбору абитуриентов, склонных учиться по направлению «Прикладная информатика».

С помощью выбранных методик и сформированного набора показателей мы сможем выявлять способных учеников, с которыми будет осуществляться дополнительная профориентационная деятельность в рамках нашего института. Данный набор показателей в дальнейшем будет использован для построения математической модели для решения проблем по профориентационному отбору абитуриентов.

Литература.

1. Берестнева О. Г., Шаропин К. А. Построение моделей адаптации студентов к обучению в вузе // Известия ТПУ. 2004. №5.
2. Берестнева О. Г., Муратова Е. А. Моделирование копинг-стратегий студентов технического университета // Известия ТПУ. 2005. №6. .
3. Дюк В.А. Обработка данных на ПК в примерах: Статистические расчеты. Построение графиков и диаграмм. Анализ данных. – СПб.: Питер, 1997. – 240 с.
4. Климова Е.А. Психология профессионального самоопределения. М.: Академия, 2004 - 304 с.
5. Психология: учебно-методический комплекс дисциплины: специальности: 030602 Связи с общественностью, 032401 Реклама / сост. О. Ю. Васильева. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед.ун-т, 2010. – 78 с.
6. Фисоченко О.Н., Ляхова Е.А. Построение профориентационной модели на основе дискриминантного анализа // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: www.science-education.ru/113-10790 (дата обращения: 18.11.2013).

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Я.А. Микулина, студент каф. ВММФ,

научный руководитель: Мицель А.А., профессор

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: mikulina-yaroslava@yandex.ru

Статистические методы — это методы и способы сбора, анализа и описания информации, которые дают возможность сформировать и обосновать какие-либо суждения о группе объектов или субъектов. Применительно к экономическим задачам статистические методы сводятся к определению значений вероятности наступления того или иного события и к определению наиболее предпочтительного из них. Определение таких вероятностей играет особо важную роль при прогнозировании возникновения различных кризисных ситуаций на предприятии, способных привести к его гибели. Одним из таких кризисов является банкротство. Следовательно, для эффективного управления финансами, организации необходимо периодически проводить оценку финансовой устойчивости, что позволит прогнозировать уровень доходности капитала и выявлять платёжеспособность предприятия, и главным образом, регулировать вероятность наступления банкротства.

В третий кластер вошли показатели $x3$ -«человек-человек», $x10$ -«интуитивный». Для данного рода людей предметом труда являются люди и такие виды деятельности как воспитание, обучение людей, (воспитатель, учитель..), медицинское обслуживание (врач, медсестра..), бытовое обслуживание (продавец, парикмахер..), защита общества и государства (юрист, полицейский, военнослужащий).

В четвертый кластер вошли показатели $x5$ -«человек - художественный образ», $x11$ -«изобретатель,

Из выше сказанного, очевидно, что на сегодняшний день вопрос разработки моделей, позволяющих прогнозировать наступление банкротства, весьма актуален. Данная тенденция связана с тем, что, несмотря на высокую степень разработанности данной проблемы, число предприятий – банкротов в России неуклонно растет, что подтверждается информацией, предоставленной Федеральной службой государственной статистики, согласно которой, коэффициент официальной ликвидации организаций с 2008 года увеличился почти в 4,5 раза.

Таблица 1

КОЭФФИЦИЕНТ ОФИЦИАЛЬНОЙ ЛИКВИДАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ НА 1000 ОРГАНИЗАЦИЙ ¹⁾									единиц
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Январь	1,8	1,7	6,1	3,2	3,9	3,6	4,2	7,7	8,1
Февраль	1,8	4,5	6,7	3,1	4,1	3,6	4,6	6,5	6,7
Март	2,0	2,8	9,2	3,0	3,6	4,2	7,5	7,2	6,8
Апрель	2,2	3,1	7,8	2,8	3,5	4,1	8,2	8,0	6,9
Май	1,6	3,9	5,3	2,7	3,8	3,6	5,9	6,2	5,0
Июнь	1,8	6,3	4,4	2,5	3,9	3,8	7,0	6,0	6,3
Июль	1,6	6,9	5,1	2,9	4,0	4,4	6,5	7,5	9,6
Август	1,6	6,3	4,6	2,3	2,8	4,3	6,7	6,0	9,7
Сентябрь	1,5	6,1	4,1	3,4	3,0	3,1	5,8	7,3	5,5
Октябрь	1,9	7,2	5,2	3,9	3,6	3,6	7,3	9,2	
Ноябрь	1,5	7,5	5,2	3,4	3,2	3,9	6,8	6,9	
Декабрь	2,1	8,3	3,1	3,9	3,6	5,0	10,5	10,5	
Январь - декабрь	20,9	65,3	66,6	36,0	42,0	46,3	81,3	89,0	

^{*)} Коэффициент официальной ликвидации организаций - отношение количества официально ликвидированных организаций за отчетный период к среднему количеству организаций, учтенных

Все существующие на сегодняшний день модели оценки и прогнозирования банкротства предприятий можно условно разделить на две основные группы: статистические модели и модели, основанные на использовании искусственного интеллекта – Computer Intelligence (нейросетевые модели).

Статистические методы подразумевают построение регрессионной модели, в которую, как правило, включаются показатели финансово-хозяйственной деятельности, имеющие наибольшее влияние на вероятность наступления банкротства. Для упрощения модели, количество показателей уменьшают с помощью факторного анализа и метода главных компонент, т.е. исключают показатели, коррелирующие между собой, и определяют оптимальный набор факторов, после чего каждому из них присваивается коэффициент значимости.

Недостатком использования статистических моделей является необходимость в обработке большого количества информации, и неэффективность работы с неполными или нечетко определенными данными. Более точными в таких ситуациях являются модели, основанные на нейросетевой технологии, хотя и в этом случае задача оценки вероятности банкротства предприятий представляет собой достаточно трудоемкий процесс, а выборки данных для анализа необходимы в ещё более большом размере. Добавляя к вышесказанному тот факт, что качественный и количественный прорыв в обмене информацией произошёл в России не так давно, становится очевидным, что разработка нейросетевых моделей прогнозирования банкротства сложно реализуема, поэтому в данной статье предлагается разработка именно статистических методов.

Одной из наиболее известных и распространенных моделей оценки вероятности банкротства является Z-модель, построенная Е. Альтманом [3] на основе мультипликативного дискриминантного анализа (MDA):

$$Z=1.2 K1 +1.4 K2 +3.3 K3+0.6 K4+1.0 K5 \quad (1),$$

где K1 – доля оборотных средств в активах, рассчитываемая как отношение текущих активов к общей сумме активов и характеризующая степень ликвидности активов;

K2 – рентабельность активов, представляющая собой отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов и описывающая уровень формирования прибыли предприятия;

K3 – рентабельность активов, рассчитываемая как отношение прибыли до уплаты процентов и налогов к сумме активов;

K4 – соотношение собственного и заемного капиталов;

K5 – это показатель оборачиваемости активов, который находится как отношение выручки от продаж к общей сумме активов, который позволяет оценить реальную эффективность операционной деятельности предприятия.

В зависимости от значений интегрального показателя Z дается оценка вероятности банкротства акционерным обществам открытого типа:

если $Z \leq 1,8$ – вероятность банкротства очень высокая (80 – 100 процентов);

$1,8 < Z \leq 2,7$ – высокая (35 – 50 процентов);

$2,7 < Z \leq 2,9$ – возможная (15 – 20 процентов);

$Z > 2,9$ – очень низкая (0 – 10 процентов) [3].

Модель Сайфуллина-Кадыкова

Среди отечественных методов оценки вероятности банкротства предприятий можно выделить пятифакторную MDA-модель, разработанную Р.С. Сайфуллиным и Г.Г. Кадыковым [3], которая имеет следующий вид:

$$R = 2 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,08 \cdot X_3 + 0,45 \cdot X_4 + X_5 \quad (2),$$

где X_1 – коэффициент обеспеченности собственными средствами;

X_2 – коэффициент текущей ликвидности, который показывает платежные возможности предприятия по погашению к текущим обязательствам при своевременном осуществлении расчетов с дебиторами;

X_3 – коэффициент интенсивности оборота авансируемого капитала, характеризующий объем реализованной продукции;

X_4 – коэффициент эффективности управления предприятием, рассчитываемый как отношение прибыли от реализации к выручке;

X_5 – рентабельность собственного капитала;

R – рейтинговое число, представляющее собой сумму взвешенных перечисленных выше финансовых показателей деятельности предприятия [3]. При этом значение $R=1$ свидетельствует о том, что все пять коэффициентов имеют минимальное значение их нормативного уровня, а финансовое состояние компании оценивается как удовлетворительное, соответственно при $R < 1$ – финансовое состояние предприятия неудовлетворительное.

Для того чтобы оценить эффективность рассмотренных моделей в случае оценки вероятности банкротства предприятий нефтегазовой отрасли, было отобрано 30 отечественных компаний, большая часть которых являются ведущими на российском рынке. Затем на основе данных годовой бухгалтерской отчетности за период с 2010 по 2012 года по формулам (1) и (2) были рассчитаны значения показателей Z и R и сформирована соответствующая качественная оценка. Согласно модели Альтмана, для 7 компаний в 2010 году вероятность банкротства превышала 80%, хотя при этом они продолжили существовать как минимум до 2012 года, следовательно, модель сложно назвать реалистичной, а для модели Сайфуллина-Кадыкова неустойчивое финансовое состояние в 2010 году имело только три компании, 2011 году – две, а в 2012 – только одна.

Таким образом, мы пришли к следующему выводу: модель Альтмана достаточно пессимистична, а модель Сайфуллина-Кадыкова не позволяет оценить вероятность наступления кризисной ситуации. Иначе говоря, их использование в случае прогнозирования банкротства предприятий отечественного нефтегазового рынка с данными весовыми коэффициентами нецелесообразно.

Для решения данной проблемы предлагается разработка регрессионной модели. В качестве факторов модели, были выделены 15 наиболее часто используемых и рекомендуемых финансово-хозяйственных показателей, в соответствии с Законом РФ «Об акционерных обществах» (ст. 35)[2]. Зависимой переменной в данном случае решено было выбрать коэффициент соотношения собственного и заемного капитала. Этот показатель выбран в силу того, что он является основным при оценке платежеспособности и финансовой устойчивости, а так же отражает сущность понятия банкротства.

Согласно Федеральному закону [1], под несостоятельностью (банкротством) понимается неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и исполнить обязанности по уплате обязательных платежей в бюджет и внебюджетные фонды [1].

Литература.

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002г. N 127-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об акционерных обществах» от 28 декабря 2013 г. N 208-ФЗ
3. Рубан Т.Е., Байдаус П.В. Анализ методик прогнозирования банкротства на основе использования финансовых показателей // Сборник трудов магистрантов Донецкого национального технического университета. – Выпуск 2. – Донецк: ДонН-ТУ, – 2003.
4. Юдин Р.А., Соколова Л.С. Моделирование оценки ликвидности и платежеспособности предприятия // Справочник экономиста, 2011, №5.

РОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.В. Маслов, к.т.н., доцент, Д.В. Рыженков, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

тел. (38451)64942, факс (38451)62683

E-mail: mav00f@mail.ru

Конкурентоспособность – основное свойство компании, необходимое для ее существования и эффективного функционирования в условиях рыночной экономики, так как успешность деятельности любой рыночной компании определяется ее способностью выдерживать конкуренцию с другими компаниями, действующими в этом же сегменте рынка и производящими аналогичную продукцию, а также получать большую по сравнению с ними прибыль. Уровень конкурентоспособности экономического агента представляет собой интегральную величину, отражающую совокупность многочисленных характеристик самого агента, а также условий окружающей его среды, которые в экономической науке называются факторами конкурентоспособности или конкурентными преимуществами и определяются структурой существующих экономических институтов. Совокупность данных факторов отражает специфику институциональной среды экономического субъекта и в конечном итоге обуславливает способность агента успешно вести борьбу с конкурентами.

Институты, являясь общепризнанными нормами взаимодействия людей, оказывают большое влияние на их поведение, делая его более предсказуемым и снижая неопределенность внешней среды. Трансформация хозяйственной системы неизбежно влечет за собой и модификацию основных ее институтов. Соответственно, и при переходе к информационной экономике, который сегодня констатируют эксперты и ученые, рыночные институты, а с ними и условия конкуренции, изменяются. К характерным чертам информационного общества относят:

- возрастающее значение информации как товара и как фактора производства;
- возрастание доли высокотехнологичных и наукоемких производств в структуре национального производства развитых стран;
- увеличение доли информационных товаров и услуг в валовом внутреннем продукте;
- наличие глобального информационного пространства, обеспечивающее эффективное взаимодействие экономических агентов и возможность доступа к мировым информационным ресурсам;
- широкое распространение информационных технологий в повседневной жизни членов общества, формирование «информационного сознания», признающего культурную и экономическую ценность информации.

Перечисленные признаки информационного общества создают новые условия взаимодействия экономических агентов и обуславливают формирование институтов (то есть механизмов и образцов поведения), оказывающих существенное влияние на конкурентоспособность этих агентов.

В наши дни не существует методик, позволяющих точно определить уровень конкурентоспособности предприятия и вклад в формирование этого уровня со стороны системы управления знаниями, равно как и других систем и процессов, не имеющих числовых показателей (например, ребрендинг). Тем не менее, если рассматривать конкурентоспособность в аспектах адаптивности и ин-

новационности предпринимательских структур, как это делают В.А. Баринов и А.В. Синельников [1], и дополнить их модель рассмотрением эффективности, то получится система оценок, в рамках которой станет очевидным вклад управления знаниями в конкурентоспособность предприятия.

В.А. Баринов и А.В. Синельников связывают инновационность как с техническими, так и с социальными новациями, в которые входит в том числе и управление знаниями. В то же время адаптивность предприятия рассматривается только как результат «гибкости технологической базы», т. е. потенциальной способности технологического оборудования производить разнообразные изделия. Адаптивность и инновационность, по мнению авторов, являются необходимыми и достаточными условиями обеспечения конкурентоспособности предпринимательских структур.

Мы считаем, что данный подход можно усовершенствовать на институциональной основе. Во-первых, следует прибавить такое свойство организации как эффективность, отражающее способность предпринимательских структур обеспечивать максимальный результат (эффект) относительно затраченных на его достижение ресурсов. При этом эффективность рассматривается применительно ко всем сторонам деятельности организации: процессам, операциям, проектам, личной эффективности сотрудников и т. д.

Во-вторых, адаптивность (как способность) и адаптацию (как реализацию этой способности) организации необходимо рассматривать гораздо шире. Технологическое оборудование является далеко не единственным фактором адаптации [2]. Более того, в экономике знаний наибольшее значение для адаптации организации и обеспечения конкурентоспособности имеют человеческие ресурсы и знанияемые активы организации.

Таким образом, конкурентоспособность организации на всех ее уровнях обеспечивается за счет трех составляющих: адаптации, инноваций и эффективности (см. рис.1).

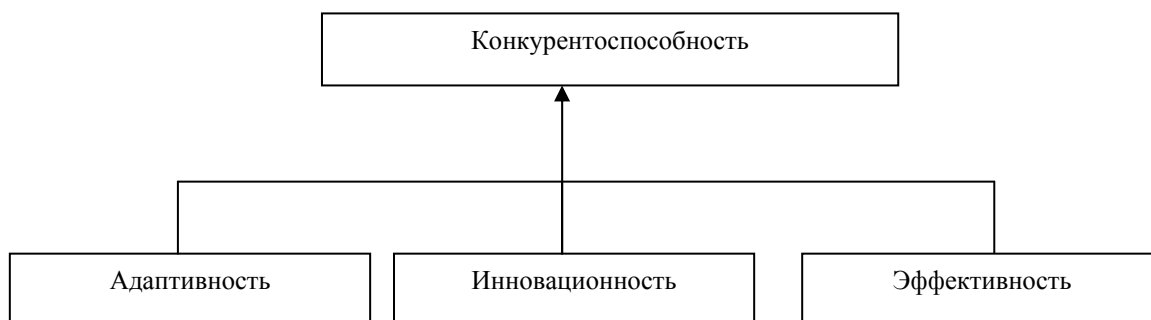


Рис. 1. Факторы, обеспечивающие конкурентоспособность организации

Управление знаниями влияет комплексно на все три фактора, поскольку выполняет в данном контексте ряд важных функций:

1. Повышает конкурентоспособность сотрудников.

В результате устаревания бизнес-процессы становятся менее эффективными, если персонал не умеет использовать новые подходы. Кроме того, обученные сотрудники значительно в большей степени подготовлены к изменению среды, что делает более адаптивной и саму организацию.

2. Повышает качество связей и скорость обращения информации.

Элементы системы управления знаниями, такие как интранет, базы знаний и т. д., увеличивают эффективность за счет роста скорости работы, потому что в условиях быстрого доступа к нужной информации и знаниям процесс принятия решения значительно упрощается, и риск совершить ошибку снижается.

Обеспечивает удобство и комфорт работы.

Это свойство во многом является следствием предыдущего, т. к. быстрый доступ к информации и знаниям без больших затрат времени на поиск увеличивает удовлетворенность работой, а также снижает нервное напряжение, безусловно возникающее в ситуациях, когда срочно необходима информация, а доступа к ней нет, либо он очень сложен.

Повышает прозрачность и управляемость бизнеса, а также улучшает контроль.

Особым свойством системы управления знаниями является то, что информация, которая проходит через систему (а в идеальном варианте это должна быть вообще вся информация, проходящая через организацию), регистрируется и может выводиться в отчеты. Конечно, это идеальная ситуация, однако

чем дольше функционирует система управления знаниями, тем больше потоков она в себя включает и тем нагляднее становится сам процесс работы компании для менеджеров и рядовых сотрудников.

Повышает мотивацию сотрудников и укрепляет сплоченность организации.

Условия хорошей информированности уже сами по себе являются сильным мотивационным фактором, когда персонал представляет свой вклад в деятельность организации и осознает, куда движется компания, какие успехи делает и какие проблемы перед ней стоят. Ряд элементов системы управления знаниями направлен на формирование сообществ, это объединяет коллектив, а также увеличивает лояльность к коллегам и к организации в целом.

Главными инструментами в данном случае являются обучение персонала, а также создание и использование инноваций. Так, обученные и конкурентоспособные сотрудники вместе с постоянным инновационным процессом представляют собой высоко динамичную и адаптивную структуру, и это в первую очередь сказывается на эффективности работы организации. Все это возможно в рамках системы управления знаниями, также крайне важен еще и тот аспект, о котором забывают в большинстве современных источников [3,4]: система управления знаниями повышает возможности контроля над бизнес-процессом и прозрачность бизнеса для управленцев или собственников.

Литература.

1. Баринов В.А., Синельников А.В. Развитие организации в конкурентной среде // Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. – № 6. Режим доступа: <http://www.dis.ru/library/manag/archive/2000/6/853.html> (дата обращения: 20.03.2014).
2. Рожков М. Влияние управления знаниями на конкурентоспособность организации. Режим доступа: <http://www.executive.ru/community/articles/1462686/>. (дата обращения: 21.03.2014)
3. Ананьин В. Реинжиниринг или Институционализм. Режим доступа: <http://quality.eur.ru/DOCUM2/randist.htm> (дата обращения: 22.03.2014).
4. Буцкая Н.Г. Институциональные факторы конкурентоспособности российских консалтинговых компаний. Режим доступа: <http://credonew.ru/content/view/765/33/> (дата обращения: 20.03.2014).

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА МОДЕЛИ ПОСЕЩАЕМОСТИ ФИЛЬМОВ ГОРОДСКИХ КИНОТЕАТРОВ

А.Н. Ваздаев, ст. преподаватель, Д.Г. Мазуров, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42

E-mail: wazdaev@ngs.ru, mazur10@rambler.ru

Введение

В каждом городе России существуют кинотеатры, их количество разнится в зависимости от размера города. Например, в Юрге их три.

В настоящей работе описывается информационная система, которая будет позволять осуществлять исследования социально-экономической ситуации в отдельно взятом городе на основе анализа посещаемости зрителями фильмов в кинотеатрах. В информационной системе будут задействованы механизмы планирования прокатных планов кинотеатров, осуществлен анализ наиболее перспективных и кассовых фильмов, внедрены инструменты исследования причин посещаемости отдельно взятых фильмов.

Основная часть

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в настоящее время в нашей стране слабо развито направление исследования социально-экономической ситуации в отдельно взятом городе на основе посещаемости фильмов городских кинотеатров. Изучение социально-экономических показателей самих зрителей и их кинопредпочтениях, позволят составить полноценную картину социально-экономической ситуации в небольшом моногороде. В ходе решения настоящей задачи возможно классифицировать города по ряду критериям на основании киноактивности их жителей.

На основании проведенных исследований была разработана модель кинофильма, в которой каждый фильм рассматривается как набор определенных параметров (страна-производитель, жанр, киностудия, награды и т.п.). На основе ранее показанных в кинотеатре фильмов рассчитывается привлекательность каждого набора параметров для зрителей. Привлекательность определяется коли-

чественными значениями посещаемости и валовыми сборами. На основании проведенных исследований было сделано заключение, что если зритель ранее пришел на определенный фильм с определенным набором параметров, то очень высока вероятность, что он придет на сеанс нового фильма с похожим набором параметров. В тоже самое время, зритель кинотеатра, также рассматривается как объект, состоящий из ряда социально-экономических параметров – образования, семейного статуса, среднего уровня дохода, рода деятельности, хобби и т.д. В таком случае киносеанс позволяет связать фильм со всеми его характеристиками со зрителем, обладающим своим набором характеристик и свойств (рис.1).

Проведенный анализ существующих информационных систем для кино-индустрии показал, что ни одна из существующих программы не использует подобного рода модель для прогнозирования будущей посещаемости кинотеатров [1,2,3]. Так, например, отраслевое решение «ДОМИНО 8: Кинотеатр» предназначено для автоматизации предприятий сферы развлечений. Решение разработано для кинотеатров и сетей кинотеатров, но подходит также для театров, концертных залов, стадионов, развлекательных центров как одиночной, так и сетевой структуры. С помощью программы «ДОМИНО 8: Кинотеатр» можно провести комплексную автоматизацию предприятия индустрии развлечений. Функциональные возможности решения «ДОМИНО 8: Кинотеатр» позволяют аккумулировать оперативный, бухгалтерский и управленческий учет в едином информационном пространстве.

Поэтому было принято решение разработать специализированный программный продукт, призванный помочь в сборе необходимой информации и дальнейшего ее анализа. В качестве среды разработки приложения была выбрана система «1С:Предприятие 8» [4]. Эта платформа является средой, которая реализует процесс ведения баз данных, обладает удобным набором инструментов и большим количеством специализированных объектов, необходимых для создания программного комплекса для учета и анализа данных. На рисунке 2 приведен уровень атрибутов модели (FA-level), на котором представлены все сущности и все их атрибуты.

Для анализа информации в информационной системе будет разработано большое количество различных отчетов и обработок:

1. Отчёт о посетителях – предназначен для формирования сводной информации по основным данным посетителей кинотеатра.
2. Отчет о проведенных сеансах – предназначен для формирования отчета о всех данных о прошедшем киносеансе, данных о фильме, полученной прибыли и т.п.
3. Анализ популярности фильмов – предназначен для формирования отчета об общей посещаемости всех кинотеатров города.
4. Отчет об экономических показателях города – формируется на основе анкетирования и посещения зрителями городских кинотеатров.

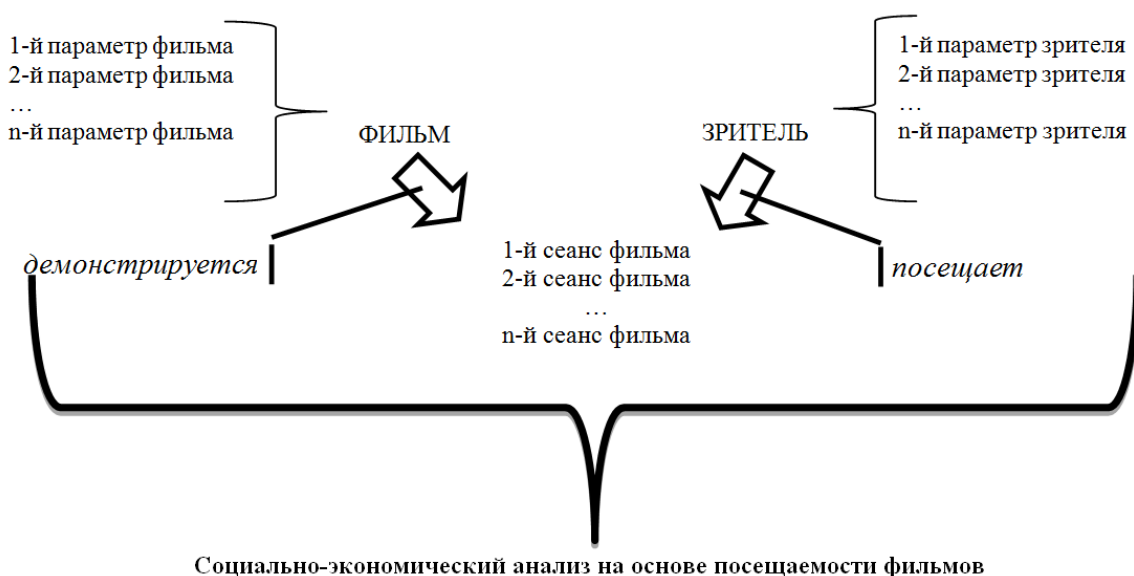


Рис. 1. Взаимосвязь фильма, сеансов и зрителей кинотеатра

В информационной системе будет обеспечена возможность учета фильмов, зрителей кинотеатра, оценок фильмам, выставленным зрителями, кинодеятелей, данных по прокату, посещаемости и валовым сборам каждого сеанса. Это позволит после заполнения информационной базы формировать отчеты о прокате каждого фильма, а также на основании данных по посещаемости, валовым сборам и оценкам предыдущих фильмов оценивать предпочтения зрителей и определять потенциальную привлекательность последующих фильмов для зрителей кинотеатра. Сбор данных о зрителях и их уровня социально-культурного развития позволяет связать их кинопредпочтения с социально-экономической ситуацией в отдельно взятом городе.

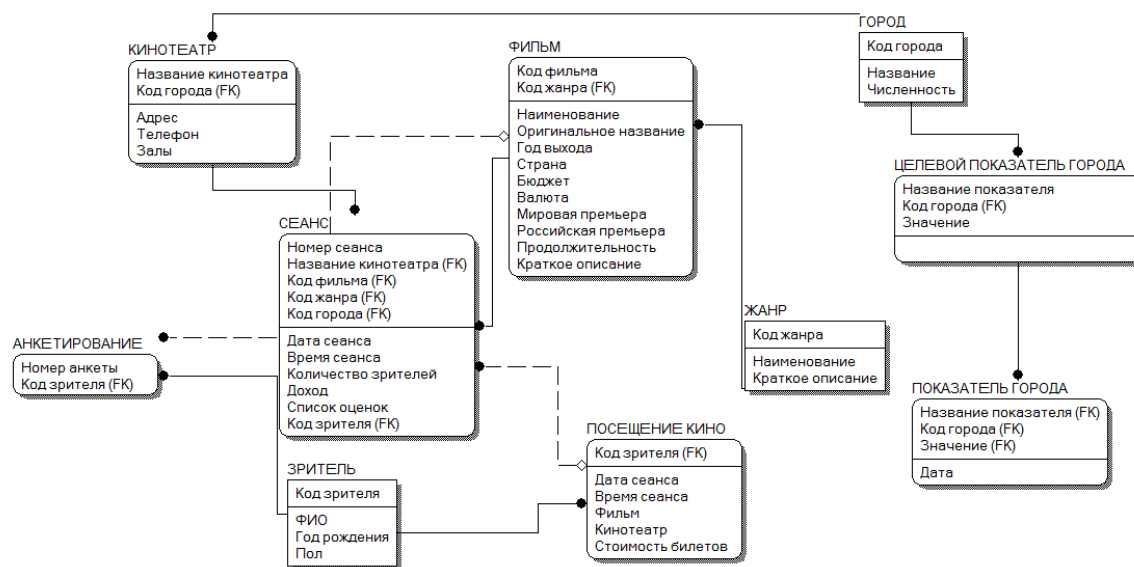


Рис. 2. Концептуальная модель (уровень атрибутов)

Литература.

1. Домино – Система управления кинотеатром. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.domino.ru/kinoteatr/domino-8-kinoteatr.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Информационная система «Супербилет». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superbilet.ru/sbki.php>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Архитектура платформы «1С:Предприятия 8». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>. – Загл. с экрана.
4. Архитектура платформы «1С:Предприятия 8». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>. – Загл. с экрана.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА КОНВЕРСИЮ САЙТА ОРГАНИЗАЦИИ

Т.С. Олейникова, магистрант,

научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: tanya1301@mail.ru

Введение

Любой владелец интернет-магазина сталкивался с таким понятием как конверсия или CTR. Если понимать в буквальном смысле, то это соотношение количества посетителей, к количеству покупателей, выраженное в процентах. Обычно конверсия в интернет-магазинах не превышает 1-2%, но некоторые владельцы магазинов рассказывают, что их сайты имеют средний CTR – 7-12%. Такой показатель может быть только у сайта, который продает узкоспециализированное промышленное оборудование (станки, дробилки), потому что в интернете существует всего 1-2 сайта-конкурента.

Конверсия сайта - один из самых важных показателей, над которым стоит работать, а потому следует разобраться в факторах, которые влияют на нее. Некоторые факторы можно будет улучшить быстро, например, разместить больше качественных фотографий на странице товара, а над некоторыми придется работать долго, например, над известностью бренда компании.

1 Факторы, влияющие на конверсию сайта

1.1 Веб-дизайн и юзабилити

Веб-дизайн – это вид графического дизайна, отвечающий за потребительские и эстетические качества сайта. Зайдя на сайт, посетитель делает первые выводы и испытывает какие-либо эмоции именно от дизайна сайта. А вот какие это выводы и эмоции – зависит уже от того, насколько качественно был разработан дизайн сайта.

1.2 Контент

Контент сайта – это самый важный фактор. На сегодняшний день тематик сайта огромное количество. Пожалуй, нет такой сферы жизни, которую не затрагивала бы Всемирная паутина. Но давайте представим себе ситуацию: пользователь хочет найти информацию о погоде в его городе на ближайшее время, но вместо сайта с прогнозом погоды он попадает на сайт по продаже одежды. О дальнейшем действии пользователя догадаться нетрудно – он покинет такой сайт и перейдет по другой ссылке, ведь он не нашел того, чего искал.

1.3 Функциональность

Функциональность сайта – тоже один из важных факторов и определяется еще на начальном этапе разработки веб-ресурса. Каждый сайт выполняет определенную функцию – будь то совершение покупки или же поиск работы. Если пользователь хочет что-либо купить, но не сможет по каким то причинам этого сделать на сайте, то он его покинет, и, скорее всего, больше туда не вернется. Бывают другие ситуации, когда сайт представляет собой очень функциональный ресурс, но через некоторое время начинает брать за это плату. Даже если это качественный сервис – часть пользователей теряется.

1.4 Работоспособность

Сайт должен работать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Ведь пользователь разочаруется, если однажды, посетив свой любимый сайт, он увидит там сообщение об ошибке «404 – Not found», которая говорит о том, что страница не найдена. Конечно, работоспособность не может зависеть только от владельца ресурса. Ведь за работоспособность сервера, где «лежит» сайт отвечает провайдер. Но такие ситуации у проверенных и качественных провайдеров случаются редко, и обычно они предупреждают о таких ситуациях.

1.5 Реклама

На сегодняшний день реклама окружает нас везде – баннеры и листовки на улице, телевидение и даже собственный мобильный телефон. Интернет не стал исключением. Поэтому, мало кто любит назойливую рекламу, особенно, когда от нее трудно или невозможно избавиться. Ресурсы с такой рекламой, в виде отвлекающих баннеров и всплывающих окон, не пользуются популярностью, и, как следствие, у них невысокая конверсия. К тому же, реклама не всегда предлагает те услуги, которые оказывает на самом деле. Хотя, с другой стороны, если использовать рекламу на сайте и продавать рекламные места сторонним организациям и компаниям, то можно получать с этого дополнительный доход.

1.6 SEO – оптимизация

SEO или поисковая оптимизация – это комплекс мер для поднятия позиций сайта в результатах выдачи поисковых систем по определенным запросам.

Существует множество факторов, влияющих на релевантность (соответствие запросам пользователей) сайта, рассмотрим некоторые из них:

Если сайт не оптимизирован или содержит не уникальный контент, то он имеет низкие позиции в результатах выдачи поисковых систем. А т.к. пользователи рассматривают только первые несколько страниц с результатами, то такой неоптимизированный сайт они просто не увидят.

1.7 Продвижение сайта

SEO-оптимизация сайта является одним из этапов его продвижения. Продвижение сайта - это комплекс мер по обеспечению посещаемости сайта целевыми посетителями. Чем отличаются целевые посетители от обычных? Целевые посетители пришли на сайт с какой то определенной целью. Таким образом без продвижения, маловероятно, что именно целевые пользователи посетят ресурс.

Сюда так же можно отнести и контекстную рекламу (Google AdWords или Яндекс.Директ) - вид размещения рекламных текстовых объявлений на страницах разных сайтов, которые близки по тематике тексту объявления. А также на странице с результатами выдачи поисковых систем по зара-

нее выбранным ключевым словам. Контекстная реклама действует избирательно и отображается посетителям интернет-страницы, сфера интересов которых потенциально совпадает/пересекается с тематикой рекламируемого товара либо услуги, целевой аудитории, что повышает вероятность их отклика на рекламу.

Заключение

Конверсия – это жизненно важный показатель для любого сайта, по которому можно судить об эффективности или неэффективности его работы. Нормальной считается конверсия 1%, это значит, что из 100 целевых посетителей сайта 1 совершает действие, обозначающее покупку (это может быть что угодно – заказ товара в интернет-магазине, телефонный звонок, регистрация, подписка).

Факторов, влияющих на конверсию и посещаемость сайта много, в данной работе рассмотрены лишь самые основные

Литература.

1. Уолтер А., Эмоциональный веб-дизайн, 2012. – 144 с.
2. Ашманов И., Иванов А., Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах, 2011. – 464с.
3. Хант Б., Конверсия сайта. Превращаем посетителей в покупателей, 2012. – 288 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ТРУДОУСТРОЙСТВЕ

В.В. Останин, студент гр. 17В20,

научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., зав. каф.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: vawellon@gmail.com

Уровень подготовки выпускников вузов не устраивает более половины российских работодателей, которые отмечают низкий уровень грамотности у молодых специалистов. Об этом свидетельствуют результаты опроса, проведенного исследовательским центром рекрутингового портала Superjob.ru [1].

По словам 57% опрошенных работодателей, их не устраивает уровень подготовки современных обладателей дипломов о высшем образовании. Только 22% опрошенных работодателей довольны подготовкой выпускников. При этом 21% компаний затрудняется дать оценку качеству подготовки специалистов.

Согласно исследованиям независимого агентства "РейтОр" до 28% работодателей отмечают несоответствие квалификации молодых специалистов требованиям выполняемой ими работы [2].

Современные проблемы необходимо решать с использованием современных технологий. Необходимо тесное сотрудничество всех трёх основных участников данной проблемы, а одним из механизмов этого сотрудничества может стать специально созданный интернет-портал. Необходимо именно трёхстороннее сотрудничество, при котором потенциальные работодатели вносили бы коррективы в образовательный процесс, например, организуя дополнительные факультативы или курсы, объявляя об этом на данном портале, добавляя методический материал для изучения, свои рекомендации и предложения, непосредственно оценивая образовательную деятельность данного ВУЗа. А самой главной возможностью должно стать размещение вакансий данного работодателя, а со стороны студентов и ВУЗа – оценивать эти вакансии и в целом работодателя. Таким образом, взаимодействие между студентами, работодателями и ВУЗом станет осуществляться посредством интернет-портала, где ВУЗу отводится ключевая роль в управлении этим взаимодействием. Это совсем не означает, что работодатель, студент или ВУЗ перестанут взаимодействовать между собой напрямую, наоборот, такой интернет-портал лишь усилит это взаимодействие, даст возможность решать конкретные задачи по всем направлениям, без привлечения посторонних ресурсов, что, безусловно, повысит и качество образования, и облегчит будущее трудоустройство выпускников. На данном этапе необходимо разработать конкретную модель этого взаимодействия, оценить все возможные детали, сформировать структуру такого интернет-портала, который, в будущем, послужит многим. Для этого очень важно использовать результаты оценок основных критериев компетенций работодателями, т.к. это позволит в большей степени оценить их интересы и наладить, благодаря этому, взаимосвязь между ними[3].

Работодатель выступает в роли главного потребителя образовательной деятельности ВУЗов, то есть является покупателем основной продукции высших учебных заведений - высококвалифицированных кадров. Соответственно, наиболее рациональным будет являться построение образовательной деятельности исходя из требований потенциальных работодателей и общей ситуации на рынке труда, т.к. главным требованием самого выпускника от выпускающего его ВУЗа является его востребованность на этом рынке. Поэтому, для определения направления образовательной деятельности, необходимо выявить основные критерии, по которым производится трудоустройство выпускников. Это могут быть навыки работы с компьютером, квалификация, знание иностранных языков, практические навыки, средний балл диплома, обучаемость, личные характеристики и т.п [4].

Данные критерии являются качественными, нельзя произвести точные измерения по ним, а потому для оценки их значимости необходимо использовать нечёткие методы. Выберем три показателя, которые являются достаточно значимыми при трудоустройстве. Это уровень знания английского языка, средний балл диплома и уровень обучаемости (то есть возможность переобучения или повышения квалификации). Таким образом, получаем три лингвистических переменных с множеством значений (малый, средний, высокий). При трудоустройстве потенциального работодателя в большей мере будут интересовать высокий уровень данных переменных. Зададим им желаемое значение – «высокий». Произведём оценку данных критериев с использованием метода попарных сравнений по шести конкретным отраслям (результаты представлены в таблице 1).

Таблица 1

Критерий – высокий уровень знания английского языка

Отрасли	Экономика	Информатика	Машиностроение	Металлургия	Энергетика	Хим. производство
Экономика	1	1/2	3	5	2	4
Информатика	2	1	5	7	4	6
Машиностроение	1/3	1/5	1	2	1	1
Металлургия	1/5	1/7	1/2	1	1/3	1
Энергетика	1/2	1/4	1	3	1	2
Хим. производство	1/4	1/6	1	1	1/2	1
$\sum_{i=1}^n m_{ij}$	4,28	2,26	11,5	19	8,83	15

Найдем вектор r по формуле:

$$r_j = 1 / \sum_{i=1}^n m_{ij}$$

$r = (0,23364486; 0,442477876; 0,086956522; 0,05263157; 0,113250283; 0,066666667)$

Оценим однородность суждений эксперта при заполнении матрицы. Для этого найдем вектор $\rho = M \cdot r$: $\rho = (1,4720775; 2,5659708; 0,537734644; 0,308824768; 0,71887625; 0,392087348)$

Разделим поэлементно вектор ρ на вектор r , получим вектор v :

$v = (6,3004917; 5,799094008; 6,183948406; 5,867670592; 6,347677288; 5,88131022)$

Однородность суждений оценивается индексом однородности (ИО) или отношением однородности (ОО) в соответствии с следующими выражениями:

$$\text{ИО} = (v_{\max} - n) / (n - 1); \quad \text{ОО} = \text{ИО} / \text{М(ИО)};$$

где n – порядок матрицы (число альтернатив); $v_{\max} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 v_i$

М(ИО) – среднее значение (математическое ожидание) индекса однородности случайным образом составленной матрицы парных сравнений. Для $n=6$ $\text{М(ИО)} = 1.24$

В качестве допустимого используется значение $\text{ОО} \leq 0,10$.

$$v_{\max} = 6,063365369$$

$$\text{ИО} = 0,012673074$$

$$\text{ОО} = 0,010220221 < 0,10$$

Таким образом, однородности суждений является удовлетворительной.

Для расчета функции принадлежности нормализуем вектор r . Для этого разделим его каждое значение на 0,442477876: $\mu_C = (0,528037383; 1; 0,196521739; 0,118947368; 0,25594564; 0,150666667)$;

В результате имеем следующее нечеткое множество L «значимость высокого уровня владения английским языком при трудоустройстве по отраслям»:

$L = \{0,11/\text{Металлургия}; 0,15/\text{Химическое производство}; 0,19/\text{Машиностроение}; 0,25/\text{Энергетика}; 0,52/\text{Экономика, сфера обслуживания и торговли}; 1/\text{Информатика и вычислительная техника}\}$

Аналогично составим функции принадлежности для двух других критериев, получаем два нечетких множества: R «значимость высокого среднего балла при трудоустройстве по отраслям» = $\{0,12/\text{Металлургия}; 0,15/\text{Химическое производство}; 0,22/\text{Экономика, сфера обслуживания и торговли}; 0,35/\text{Информатика и вычислительная техника}; 0,57/\text{Энергетика}; 1/\text{Машиностроение}\}$; E = $\{0,1/\text{Металлургия}; 0,14/\text{Химическое производство}; 0,2/\text{Энергетика}; 0,2/\text{Машиностроение}; 0,3/\text{Экономика, сфера обслуживания и торговли}; 1/\text{Информатика и вычислительная техника}\}$ [5].

В результате получаем три нечетких множества, характеризующих значимость трёх характеристик выпускников ВУЗов при трудоустройстве. Очевидно, что данные показатели варьируются в зависимости от выбранной отрасли, но, тем не менее, имеют некую общую закономерность. Это вызвано, в первую очередь, характеристиками самой отрасли, её состоянием на данный момент, наукоемкостью, а также спецификой деятельности.

Литература.

1. Рынок труда молодых специалистов // Человеческие ресурсы [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.rhr.ru/index/salary/trend/16953,0.html>
2. Больше половины работодателей недовольны подготовкой выпускников вузов // Российская газета [Электронный ресурс], - режим доступа: <http://rg.ru/2011/09/28/vypuskniki-anons.html>
3. Останин В. В. , Кремнёва М. С. Интернет-портал как инструмент регулирования образовательного процесса // Перспективное развитие науки, техники и технологий: материалы 3-й Международной научно-практической конференции, Курск, 18 Октября 2013. - Курск: Издательство Юго-западного государственного университета, 2013 - Т. 3 - С. 22-25
4. Выпускники и работодатели : как они выбирают друг друга// Ваш статус [Электронный ресурс], - режим доступа: http://ustatus.ru/article/230/vypuskniki_i_rabotodateli_kak_oni_vybirayut_drug_druga
5. Захарова А.А., Григорьева А.А. Методы построения терм-множеств лингвистических переменных в системе поддержки принятия решений о социально-экономическом развитии города // Автоматизация и современные технологии. 2006. № 5. С.22-26

РАЗРАБОТКА ИЕРАРХИИ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПЕРЕХОДА КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ К ОБЛАЧНЫМ ИТ-СЕРВИСАМ

С.В. Разумников, аспирант

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)64942

E-mail: demolove7@inbox.ru

Понятие «облачные вычисления» применяется для обозначения абстрагированных от физической инфраструктуры ИТ – ресурсов и сервисов, доступ к которым предоставляется по запросу в совместно используемой эластичной многопользовательской среде. Это понятие отражает смену парадигмы, от которой выигрывают и ИТ-отделы компаний, и поставщики облачных сервисов [1].

Облако может обеспечить доступ к таким сервисам ИТ – инфраструктуры, как серверы, системы хранения данных, сети и сетевые сервисы (модель «инфраструктура как услуга», или IaaS), доступ к платформе развертывания приложений с использованием таких сервисов приложений, как базы данных (модель «платформа как услуга», или PaaS) и доступ к программным приложениям по подписке (модель «программное обеспечение как услуга», или SaaS). Сегодня поставщики облачных

сервисов, уже добившиеся превосходных результатов в области подготовки, управления и масштабирования сервисов для множества заказчиков, предлагают обслуживание на основе модели «инфраструктура как услуга», которая позволяет заказчику оплачивать фактическое использование вычислительной инфраструктуры, предоставленной поставщиком.

Облако, доступ к которому предоставляет поставщик облачных сервисов, называют общедоступным. Кроме того, некоторые предприятия предпочитают создавать частные облака – сервисы корпоративной ИТ –инфраструктуры, управляемые самими предприятиями и обладающие свойствами облачных структур: самообслуживание, оплата по факту использования с возмещением, предоставление ресурсов по требованию. Независимо от того, какая модель реализации облачных сервисов рассматривается для внедрения – частное или общедоступное облако, предприятие должно прежде всего определить, какие из своих многочисленных приложений следует перенести в облако и каким образом осуществить эту миграцию. При выборе общедоступного облака поставщики облачных сервисов могут оказать предприятиям помощь в принятии оптимального решения о миграции приложений. Выбор приложений для миграции и подход к процессу миграции могут повлиять не только на удобство и успех этого процесса как такового, но также и на качество обслуживания пользователей. Рассмотрим компоненты, задействованные в процедуре миграции приложений, а также коммерческие и технические факторы, стоящие за принятием решения о миграции информационных систем в облачную модель [1].

Миграция приложений в облака. Сегодня в корпоративных центрах обработки данных используется множество приложений, реализованных на основе имеющейся инфраструктуры, которой свойственны известные проблемы, касающиеся масштабируемости и отказоустойчивости. Миграция в облако не решит всех присущих конкретному приложению проблем масштабируемости или отказоустойчивости, однако предприятия могут извлечь ощутимую финансовую и операционную выгоду из миграции приложений с традиционных серверов в облако. Миграция приложения – это процесс повторного развертывания приложения, который выполняется, как правило, на новой платформе или в новой инфраструктуре. Этот процесс включает в себя предварительное тестирование новой среды перед фактическим переходом к ее использованию и требует скоординированной работы ИТ-групп во время осуществления перехода. Если миграция приложения осуществляется между совместимыми платформами, то перекомпиляция приложения не требуется.

Чтобы отобрать приложения для миграции в облако, необходимо сначала определить и проанализировать коммерческие и технические факторы, влияющие на миграцию. Снижение расходов и повышение гибкости бизнес-процессов являются типичными коммерческими факторами, стимулирующими миграцию приложений в облако. Облачные вычисления могут обеспечить значительную экономию средств благодаря увеличению коэффициента использования ресурсов в результате их объединения, а также за счет стандартизации и автоматизации, необходимых для облачных сервисов.

Облачная среда предоставляет быстрый доступ к ИТ-сервисам, что повышает эффективность бизнес-процессов. Процессы оформления заказов, которые ранее занимали несколько недель и затрагивали несколько отделов, теперь могут быть реализованы с помощью нескольких щелчков мышью. Повышение эффективности ИТ-операций сказывается на общей эффективности бизнес-процессов и формирует задел для реализации новых возможностей и инноваций.

Предлагается оценивать корпоративные приложения по трем измерениям: Бизнес-ценность, степень риска, техническая реализация. На рис. 1 представлен пример списка иерархии критериев оценки для трех измерений – дерево критериев. Для построения модели оценки был выбран метод анализа иерархий (МАИ), предложенный Томасом Саати. Данный метод использует методологию дерева целей, т.е. также основан на формировании иерархии целей и средств по типу слоев. Он предназначен для осуществления выбора средств решения многофакторной сложной проблемы и заключается в декомпозиции цели на более простые составляющие (средства и подцели) и дальнейшему оцениванию этих составляющих путем попарных сравнений. В результате чего определяется количественная оценка приоритетности элементов иерархии, которая используется для выбора наилучших альтернатив решения существующей проблемы [2].

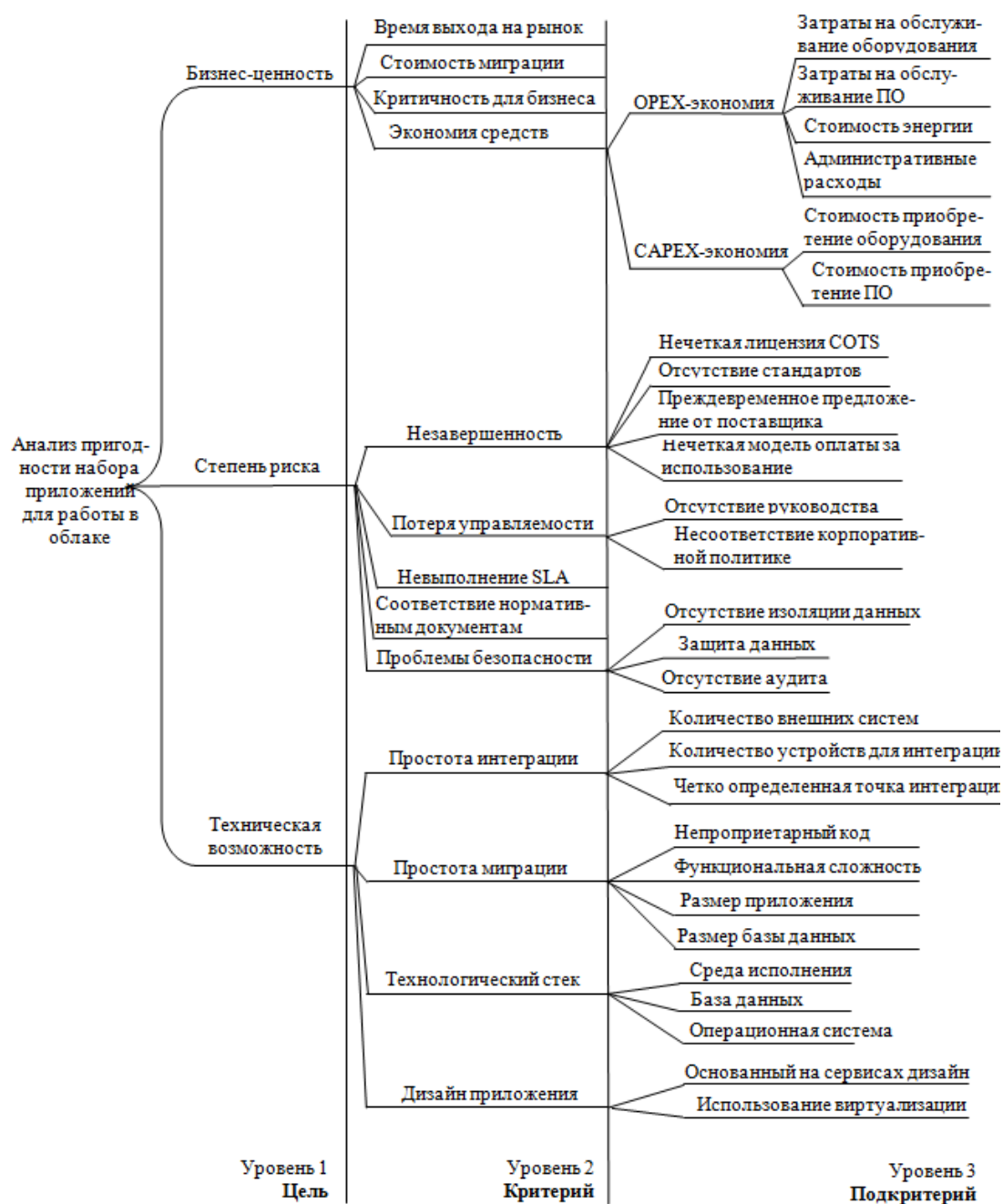


Рис. 2. Иерархия критериев для оценки возможности миграции приложения в облако на основе трех измерений

В результате представлена иерархия критериев на основе трех измерений. Использование данной иерархии будет применяться в математической модели, основанной на методе анализа иерархий, для оценивания корпоративных приложений для возможности перехода в облако.

Литература.

1. Планирование миграции корпоративных приложений для миграции в облако // Официальный документ Корпорации Cisco Systems, 2010.
2. Вахитов А.Р. Силич В.А. Выбор класса математической модели системы на основе метода Саати и интегральных критериев // Известия Томского политехнического университета, 2010. Т. 317, № 5., с. 174-178.

ДИНАМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ ПЕНСИОННЫХ НАКОПЛЕНИЙ

А.А. Мицель, профессор, О.И. Рекунда, ст. преподаватель

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail maa@asu.tusur.ru, rek_olga@mail.ru

В данной работе рассматривается задача управления инвестиционным портфелем пенсионных накоплений [1]. Причем задача управления заключается в перераспределении капитала между включенными в портфель активами таким образом, чтобы сформированный портфель с минимально возможными отклонениями следовал капиталу эталонного инвестиционного портфеля. Подобная задача рассматривалась в работе [2]. Однако, в отличие от [2], здесь управляемыми переменными являются как вложения в рискованные активы, так и в безрисковые активы.

Стоимость инвестиционного портфеля $V(t)$ в момент времени t , сформированного по модели [1], равна

$$V(t) = \sum_{i=1}^N V_i''(t) + \sum_{j=1}^k V_j'(t), \quad (1)$$

где $V_i''(t)$ – объем вложений капитала в i -й рискованный актив в момент времени t ; $V_j'(t)$ – объем вложения капитала в безрисковый актив в момент времени t .

Динамику капитала инвестиционного портфеля в дискретном времени можно описать уравнением

$$V(t+1) = \sum_{i=1}^N [1 + \rho_i(t)] \cdot V_i''(t) + \sum_{j=1}^k [1 + v_j(t)] \cdot V_j'(t), \quad (2)$$

где $\rho_i(t)$ – ставка доходности i -го рискованного актива в момент времени t ; $v_j(t)$ – ставка доходности j -го безрискового актива.

Ставку доходности рискованного актива будем описывать следующим соотношением

$$\rho_i(t) = \mu_i(t) + \eta_i(t).$$

Здесь $\mu_i(t) = M(\rho_i(t))$ – средняя ставка доходности i -го рискованного вложения; $\eta_i(t)$ – случайная составляющая ставки доходности i -го рискованного актива с параметрами $M(\eta_i(t)) = 0$, $M(\eta_i(t)\eta_j(t)) = \Sigma_{ij}$, $i, j = 1, \dots, N-k$, где Σ_{ij} – матрица ковариации доходностей рискованных активов.

Используя (1), преобразуем (2) к виду

$$V(t+1) = V(t) + b_0^T(t) \cdot V''(t) + \eta^T(t) \cdot V''(t) + b_2^T V'(t),$$

где $b_0^T = [\mu_1(t) \ \mu_2(t) \ \dots \ \mu_N(t)]^T$; $\eta(t) = [\eta_1(t) \ \eta_2(t) \ \dots \ \eta_N(t)]$;

$$V''(t) = [V_1''(t) \ V_2''(t) \ \dots \ V_N''(t)]^T;$$

$$b_2^T = [v_1(t) \ v_2(t) \ \dots \ v_k(t)]^T; \ V'(t) = [V_1'(t) \ V_2'(t) \ \dots \ V_k'(t)]^T.$$

Уравнение эталонного портфеля определим уравнением:

$$V^0(t+1) = [1 + \mu_0(t)] \cdot V^0(t), \quad (3)$$

где $\mu_0(t)$ – заданная ставка эталонного портфеля. Данный показатель характеризует склонность инвестора к риску: чем он больше, тем выше склонность к риску. $V^0(0) = V(0)$ (в начальный момент времени капитал эталонного портфеля совпадает с капиталом реального инвестиционного портфеля).

Введем вектор-столбец $y(t) = [V_1''(t), V_2''(t), \dots, V_N''(t), V_1'(t), V_2'(t), \dots, V_k'(t)]^T$

В качестве меры риска выберем квадратичный функционал

$$J = M \left\{ \sum_{t=0}^{T-1} [V(t) - V^0(t)]^2 + (y(t))^T \cdot R(t) \cdot y(t) + [V(T) - V^0(T)]^2 \right\}, \quad (4)$$

где $R(t)$ – диагональная матрица весовых коэффициентов размерности $(N+k) \times (N+k)$.

Определим вектор-столбец $u(t) = [V(t), V^0(t)]^T$, тогда модели (2), (2) примут вид

$$u(t+1) = A(t)u(t) + B_0(t)y(t) + B_1(t)V''(t), \quad (5)$$

где $A(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 + \mu_0(t) \end{bmatrix}$,

$$B_0(t) = \begin{bmatrix} \mu_1(t) & \mu_2(t) & \dots & \mu_N(t) & v_1(t) & v_2(t) & \dots & v_k(t) \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix}, B_1(t) = \begin{bmatrix} \eta_1(t) & \eta_2(t) & \dots & \eta_N(t) \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

Функционал (4) запишем следующим образом:

$$J = M \left\{ \sum_{t=0}^{T-1} \left[u^T(t) h^T h \cdot u(t) + (y(t))^T \cdot R(t) \cdot y(t) \right] + u^T(T) h^T h \cdot u(T) \right\} \quad (6)$$

где $h = \begin{bmatrix} 1 & -1 \end{bmatrix}$.

Для определения оптимальной стратегии управления с обратной связью по квадратичному критерию используется линейный закон управления вида

$$y(t) = K_1(t)V(t) + K_2(t)V^0(t) = K(t)u(t) \quad (7)$$

где $K(t) = [K_1(t), K_2(t)]$ – матрица коэффициентов обратной связи выбирается из условия минимума функционала (4).

Функционал (5) можно переписать в виде

$$J = tr \left\{ \sum_{t=0}^{T-1} \left[h^T h \cdot P(t) + K^T(t) R_0(t) K(t) P(t) \right] + h^T h \cdot P(T) \right\} \quad (8)$$

где $tr\{\}$ – след матрицы, а матрица вторых моментов $P(t) = M \{ u(t) \cdot u^T(t) \}$. На основании (5) и (7) получим разностное матричное уравнение для определения матрицы $P(t)$:

$$P(t+1) = [A(t) + B_0(t)K(t)]P(t)[A(t) + B_0(t)K(t)]^T + \sum_{r=1}^{N+r} B_r K(t) P(t) K^T(t) B_r^T(t), \quad (9)$$

$$\text{где } B_r = \begin{pmatrix} \Sigma_{1r}^{1/2} & \Sigma_{2r}^{1/2} & \dots & \Sigma_{Nr}^{1/2} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{pmatrix}.$$

При выводе (8) мы приняли во внимание тот факт, что случайные величины $\eta_j(t)$ и $u_j(t)$ независимы. Поэтому операции математического ожидания по переменным $\eta_j(t)$ и $u_j(t)$ выполняется независимо друг от друга.

Оптимальная стратегия управления находится путем решения задачи оптимизации детерминированной системы, которая может быть описана уравнением динамики вторых моментов состояний (9), матрицей $K(t)$ как управляющими воздействиями и функционалом (8) как критерием качества.

Таким образом, необходимо минимизировать критерий (8) при динамических ограничениях, описываемых разностным матричным уравнением (9).

Для решения этой задачи используется метод динамического программирования [3].

Краевые условия на матрицы $P(t)$ зададим в виде:

$$P(0) = \begin{pmatrix} (\overline{V(0)})^2 & \overline{V(0)}V^0(0) \\ \overline{V(0)}V^0(0) & (V^0(0))^2 \end{pmatrix}.$$

Литература.

1. Мицель А.А., Рекундаль О.И. Инвестиционный портфель пенсионных накоплений // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2011 №40(82). – С.2-6.
2. Гальперин В.А., Домбровский В.В. Динамическое управление инвестиционным портфелем с учетом скачкообразного изменения цен финансовых активов// Вестник ТГУ, 2003, №280.– С. 112-117.

ПРОЦЕДУРА ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ ПЕНСИОННЫХ НАКОПЛЕНИЙ

*А.А. Мицель, д.т.н., проф., О.И. Рекунда, ст. преподаватель
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: maa@asu.tusur.ru, rek_olga@mail.ru*

Увеличение контроля пенсионного учета, влияние выбранной политики инвестирования средств пенсионных накоплений, а также способы уполномоченных институтов удовлетворения своих обязательств привели к переосмыслению вопросов инвестирования средств пенсионных накоплений. Среди множества идей и мнений массовое обсуждение получило предложение о том, что управляющие средствами пенсионных накоплений должны полностью перейти от инвестирования в акции к инвестированию в облигации, либо существенно сократить рисковую часть инвестиционного портфеля до минимума, тем самым добившись максимально консервативной стратегии управления, которая направлена на сведение рисков инвестирования к минимуму. В связи с этим актуальной является задача формирования и сопровождения инвестиционного портфеля пенсионных накоплений, который обеспечивал бы максимальный доход при минимальном инвестиционном риске.

В данной работе рассматривается вопрос переформирования инвестиционного портфеля, основанного на модели из [1] (модель формирования инвестиционного портфеля пенсионных накоплений, основанная на однопериодной модели Марковица [2] и включающая стратегию иммунизации для облигаций [3], входящих в структуру портфеля).

Структура портфеля $X(t_0)$ на момент времени $t = t_0$ определяется из задачи оптимального управления вида:

$$\begin{aligned} (x''(t_0))^T \cdot \sigma \cdot x''(t_0) \rightarrow \min_{x''} \\ \left\{ \begin{array}{l} v^T(t_0)x'(t_0) + \mu^T(t_0)x''(t_0) \geq m \\ 0 \leq x(t_0) \leq b \\ y(t_0) \leq c \\ D(t_0)^T x'(t_0) = T \\ e_1^T x'(t_0) + e_2^T x''(t_0) = 1 \end{array} \right. , \end{aligned}$$

где $x' = (x_1, \dots, x_k)$ - подпортфель облигаций, $x'' = (x_{k+1}, \dots, x_{N+k})$ - подпортфель акций, m - заданная ожидаемая доходность портфеля, σ - матрица ковариаций между рисковыми активами, $v^T = (v_1, v_2, \dots, v_k)$ - вектор доходностей облигаций, $\mu^T = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_N)$ - вектор доходностей акций, $D^T = (D_1, D_2, \dots, D_k)$ - вектор дюраций облигаций, T - горизонт инвестирования, e_1, e_2 - единичные векторы соответствующих размерностей. Ограничения 2,3 определяются согласно действующему пенсионному законодательству РФ (подробнее с этими ограничениями можно ознакомиться в [1,4]).

В момент времени $t = t_1$ перед инвестором встает задача переформирования инвестиционного портфеля $X(t_0)$ в случае поступления планового дохода от портфеля (например, купонный доход или погашение части номинала облигации) или в случае отклонения дюрации портфеля от инвестиционного горизонта. Чтобы подпортфель облигаций был иммунизирован (защищен) от изменений процентных ставок после момента времени $t = t_1$, необходимо чтобы дюрация портфеля в момент $t = t_1$ совпадала с его инвестиционным горизонтом $(T - t_1)$. Таким образом на момент времени $t = t_1$ инвестиционный портфель $X(t_0)$ должен быть заново сбалансирован в соответствии с моделью [1] (отметим, что поступивший за период времени от t_0 до t_1 доход тоже должен быть reinvestирован). Для решения этой задачи необходимо найти оптимальное решение системы:

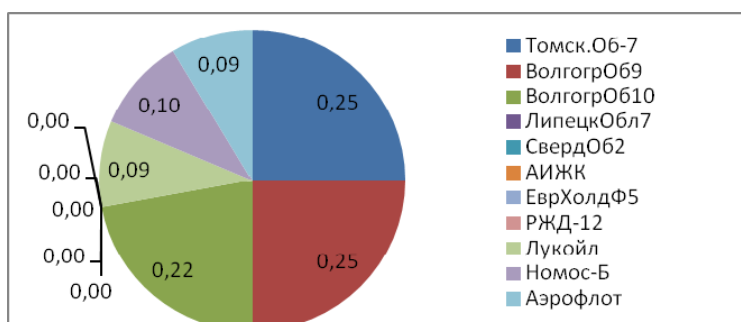
$$(x''(t_1))^T \cdot \sigma \cdot x''(t_1) \rightarrow \min_x$$

$$\begin{cases} v^T(t_1)x'(t_1) + \mu^T(t_1)x''(t_1) \geq m \\ 0 \leq x(t_1) \leq b \\ y(t_1) \leq c \\ D(t_1)^T x' = T - t_1 \\ e_1^T x'(t_1) + e_2^T x''(t_1) = 1 \end{cases}$$

Процесс переформирования инвестиционного портфеля можно повторить в момент времени $t = t_2$, когда поступит очередной платеж от портфеля $X(t_1)$. Если в какой-то момент времени нельзя сформировать портфель с требуемой дюрацией, то имеющийся портфель продается.

Численное моделирование

Пусть на момент времени $t = t_0$ сформирован инвестиционный портфель $X(t_0) = (0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.03 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.05 \ 0.09 \ 0.08)$, при начальных данных $D^T(t_0) = (309 \ 343 \ 724 \ 773 \ 872 \ 1110 \ 1221)$ (дней), $v^T = (6.92 \ 7.77 \ 7.65 \ 8.2 \ 8.01 \ 7.85 \ 9.39 \ 7.67)$ (% годовых), $\mu^T = (10 \ 33 \ 67)$ (% годовых), $T = 365$ дней. Дюрация портфеля при таких долях вложений в выбранные активы совпадает с горизонтом инвестирования.



Численное моделирование показывает в момент времени $t = t_0$, что если дюрания облигаций значительно больше горизонта инвестирования, то они могут не войти в решение задачи оптимизации. Таким образом, при отборе подходящих облигаций для обеспечения диверсификации портфеля, необходимо внимательно подбирать соответствующие финансовые инструменты.

В момент $t = t_1$: $D^T(t_1) = (285 \ 319 \ 701 \ 749 \ 850 \ 1092 \ 1074)$, $v^T = (7.79 \ 8.29 \ 8.35 \ 8.77 \ 8.25 \ 8.1 \ 9.31 \ 7.71)$, $\mu^T = (10 \ 33 \ 67)$, $T - t_1 = 306$. В результате очередного переформирования портфеля $X(t_0)$ получили портфель $X(t_1) = (0.25 \ 0.25 \ 0.22 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.09 \ 0.10 \ 0.09)$, подпортфель облигаций которого иммунизирован от изменений рыночных ставок и принесет гарантированный доход.

Литература.

1. Мицель А.А., Рекундаль О.И. Инвестиционный портфель пенсионных накоплений// Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011 №40(82). – С.2-6.
2. Markowitz H.M. Portfolio selection. - Journal of Finance. 1952. V.7.No.1. P. 77-91
3. Redington F. Review of the principles of life-office valuations. – Journal of the Institute of Actuaries. 1952. V.78. No.3. P. 16-27.
4. Федеральный закон от 24 июля 2002 г. N 111-ФЗ "Об инвестировании средств для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации".

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ВЫЯВЛЕНИЯ
РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

Ж. Сайлауқызы, ст. преподаватель, И.Г. Лимарева, ст. преподаватель

Карагандинский государственный технический университет

100027, г. Караганда, Бульвар Мира, 56, тел. (7212) 56-03-28

E-mail: s_k_zhuldiz@mail.ru, innalim21@mail.ru

В настоящее время математизация экономического анализа является неперенным условием, позволяющим успешно решать задачи выявления и использования резервов повышения эффективности производства на предприятиях сельского хозяйства и горной промышленности.

Современные экономико-математические методы обеспечивают более полный охват влияния факторов на результаты деятельности предприятия, повышают точность вычислений, позволяют решать многомерные и оптимизационные задачи, не выполнимые традиционными методами.

Применение математических методов в анализе требует системного подхода к изучению экономики предприятия с целью учета всех возможных взаимосвязей, совершенствования системы экономической информации и ее накопления, а также наличия технических средств и программного обеспечения. Таким образом, методика экономического анализа строится на пересечении трех областей знаний: статистики, математики, экономики.

По признаку оптимальности все экономико-математические методы (задачи) подразделяются на две группы: оптимизационные и не оптимизационные. Если метод и задача позволяют искать решение по заданному критерию оптимальности, то этот метод относят в группу оптимизационных методов. В случае, когда поиск решения ведется без критерия оптимальности, соответствующий метод относят к группе неоптимизационных методов.

Существующие математические методы анализа экономических явлений можно свести к двум группам: элементарные приемы и математические методы.

К математическим методам исследования относят дисперсионный анализ, теорию корреляции и теорию вероятности и массового обслуживания, статистическую теорию принятия решений, теорию игр, сетевое планирование, линейное, нелинейное, параметрическое и динамическое программирование. Эти методы, в отличие от элементарных приемов, ставят перед собой задачу определения степени связи между факторами производства и экономическими показателями работы предприятий. Они позволяют определить не только качественное и количественное изменение показателей, но и установить величину и степень связи между ними.

В задачи дисперсионного анализа входят общая оценка действующего переменного фактора, сравнение его с другими факторами и выявление наиболее влияющих факторов, которые могут быть использованы для дальнейших исследований с помощью более сложных методов, например, регрессионного или корреляционного анализов. Следовательно, дисперсионный анализ требует, чтобы ошибки наблюдений имели нормальное распределение, а дисперсия наблюдений была постоянной.

В настоящее время при исследовании взаимосвязи производственных факторов с экономическими показателями работы промышленных и сельскохозяйственных предприятий наиболее распространенным является метод корреляционного анализа. Именно корреляционный анализ позволяет количественно оценить взаимосвязь между величинами в условиях, когда действует большое количество факторов, ряд из них неизвестен.

В экономических исследованиях имеют место две формы связи: корреляционная и регрессионная. Две случайные величины являются корреляционно связанными, если математическое ожидание одной из них меняется в зависимости от изменения другой.

Однако не все факторы, влияющие на экономические явления, случайные величины. Поэтому в экономических исследованиях часто приходится рассматривать связи между случайными и неслучайными величинами. Такие связи называются регрессионными, а метод их изучения - регрессионным анализом.

Регрессионный анализ тесно связан с корреляционным. В то же время, в отличие от корреляционного, он предъявляет менее жесткие требования к исходной информации. Проведение регрессионного анализа, например, возможно даже в случае некоторого отличия распределения случайной величины от нормального, что особенно важно, так как обычно распределения экономических показателей асимметричны.

Корреляционный анализ вместе с регрессионным позволяет решать три различные, но связанные между собой задачи: определять коэффициент корреляции, оценивающей силу связи между изу-

чаемыми явлениями; рассчитать и построить уравнение регрессии, определяющее форму связи, и, наконец, с привлечением оценок достоверности определить реальность существования связи.

Исследование экономических явлений корреляционными методами анализа включает следующие этапы:

- 1) постановка задачи, экономический анализ объекта исследования, математическая формулировка задачи;
- 2) отбор важнейших факторов, определяющих объект и выбор их измерителей;
- 3) сбор исходной информации;
- 4) анализ и первичная обработка исходной информации;
- 5) построение, решение и оценка корреляционного уравнения или уравнения регрессии;
- 6) экономический анализ и интерпретация полученных результатов.

К вопросам экономической постановки задачи относятся:

- а) формулировка целей исследования: определяется ли влияние интересующих факторов на функцию или вначале выбираются главные факторы, а потом уже устанавливается их влияние;
- б) решение вопроса об измерителях факторов и источниках первичной информации. Основанием для уравнений служат различные данные в зависимости от того, где будут использованы математические уравнения — при оценке фактического уровня организации производства, в планировании или нормировании.

Решение любой экономико-математической задачи начинается с тщательного экономического анализа моделируемого объекта, где решается вопрос об измерителе функции. Математическая задача формулируется следующим образом: требуется найти аналитическое выражение, показывающее, как связаны между собой экономическое явление и определяющие его факторы, т.е. необходимо раскрыть характер и степень влияния аргументов на функцию

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n). \quad (1)$$

Отбор важнейших факторов, определяющих объект. Экономические явления по своей природе определяются многомерной системой различных факторов. Однако для изучения необходимо обособленное выделение влияющих на функцию факторов. Включать в уравнение большое количество факторов не всегда целесообразно, в ряде случаев невозможно, так как это осложняет расчеты и искажает их результаты. Поэтому необходим отбор основных, главных факторов, оказывающих существенное влияние на изучаемую функцию.

Задача заключается в нахождении такой формулы, которая при ограниченном числе факторов наилучшим образом отражала бы сложившиеся отношения между функцией и аргументами. Ограниченное число используемых факторов обосновывается основными положениями теории корреляции: влияние основных, главных факторов перекрывает и затухивает слабое влияние на функцию остальных.

При отборе факторов решаются два вопроса: какие факторы могут оказать влияние на интересующий нас показатель и какие должны быть включены в исследование. Отбор факторов для включения в модель может быть выполнен логическим методом, дисперсионным анализом, с помощью рядов распределения, статистических группировок, сравнением парных коэффициентов корреляции.

К факторам, отобраным для включения в уравнение регрессии, предъявляются следующие требования: они количественно измеримы; ни один из них не находится в функциональной зависимости от другого; рассчитываются по данным существующей отчетности.

От тщательности сбора исходной информации и ее достоверности зависит конечный результат исследования. Сбор информации является одним из наиболее трудоемких и ответственных этапов.

Исходные данные должны быть:

- а) выражены количественно и однозначно;
- б) достаточно однородны, т.е. требуется установить условия, в которых данные были накоплены, и случайные не нужно подвергать анализу. Под однородностью понимают экономическую однородность, когда исходные данные отражают типичные черты изучаемой совокупности;
- в) достаточны по количеству, поскольку выводы, основанные на большом числе наблюдений, наиболее надежны.

Информацию необходимо получить такую, чтобы корреляционные формулы отражали закономерности, свойственные предприятиям в обычных (нормальных) условиях работы.

Выбор формы связи начинают с анализа процесса и разработки определенной гипотезы о свойствах подбираемой функции. Последняя должна отражать закономерности, присущие исследуемому экономическому явлению.

До математического расчета параметров следует установить связь между независимым показателем — фактором x и зависимой переменной y . Одной из первых задач корреляционного анализа является установление вида этой функции, т.е. отыскание такого корреляционного уравнения, которое наилучшим образом соответствует характеру изучаемой связи.

Для описания уравнения регрессии при экономическом анализе могут быть приняты линейная и нелинейная формы связи. Нелинейная форма связи наиболее подходит для описания сложных экономических процессов. Однако в ряде случаев может быть принята и линейная форма связи.

Литература.

1. Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Г. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: Учебное пособие. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. — 471 с.
2. Жданов С.А. Экономические модели и методы в управлении. — М.: Издательство «Дело и Сервис», 1998. — 176 с.
3. Иозайтис В.С., Львов Ю.А. Экономико-математическое моделирование производственных систем: Учебное пособие. — М.: Высшая школа, 1991. — 19

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ГАЗПРОМ»

И.И. Скрипчникова, студент каф. АСУ

научный руководитель: Мицель А.А., профессор

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

E-mail: skripchnikova@gmail.com

Для того, чтобы оценить эффективность деятельности предприятия, экономисты используют различные финансовые показатели для определения ее уровня. При этом не всегда представляется возможным сразу выделить наиболее существенные, главные из них. Поэтому естественной попыткой является возможность выразить большое число исходных косвенных показателей одним или несколькими наиболее емкими, информативными.

Методы и модели факторного анализа нацелены на снижение размерности исходного признакового пространства. При этом методы факторного анализа базируются в основном на возможности снижения размерности с помощью использования взаимной коррелированности исходных признаков (могут использоваться также малая “вариабельность” некоторых из них, агрегирование) [1].

Если объект описывается с помощью n признаков, то в результате действия метода получается математическая модель, зависящая от меньшего числа переменных. При этом предполагается, что на исходные измеряемые данные $x_1, \dots, x_n$ оказывает влияние небольшое число латентных (скрытых) признаков. Цель факторного анализа заключается в выявлении этих скрытых характеристик (факторов) и оценивании их числа.

Запишем факторную модель в общем виде [2]:

$$X^i = \alpha^{(i)T} U + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где $X^i \sim N(0, A)$, $U = (u_1, \dots, u_m)$ — факторы, $\alpha^{(i)}$ — факторные нагрузки, ε_i — латентные факторы, $i = \overline{1, n}$.

Техника факторного анализа направлена на определение факторных нагрузок $\alpha^{(i)}$, дисперсий характерных факторов и значений факторов для каждого наблюдаемого объекта. После нахождения факторов перед исследователем возникает так же задача интерпретации полученных данных.

Рассмотрим случай одного фактора. Пусть вектор U содержит одну компоненту u_1 . Обозначим ее через $f = (f_1, \dots, f_m)$. Тогда (1) можно переписать в виде:

$$X_j^{(i)} = \alpha_j f_i + \varepsilon_{ij}, \quad (2)$$

где i — индекс наблюдения, j — индекс компоненты вектора X , $j = \overline{1, n}$, $i = \overline{1, m}$.

Нахождение вектора факторных нагрузок α и фактора f осуществляется методом наименьших квадратов из условия минимизации дисперсии латентных факторов ε_{ij} :

$$D(\varepsilon) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \varepsilon_{ij}^2 = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (X_j^{(i)} - \alpha_j f_i)^2 \rightarrow \min \quad (3)$$

Накладывая на $f = (f_1, \dots, f_m)$ условие нормировки $D(f) = \frac{1}{m} \cdot \sum_{i=1}^m f_i^2 = 1$ и дифференцируя по $D(\varepsilon)$ по α_j, f_i , получаем следующие соотношения:

$$\sum_{i=1}^m (X_j^{(i)} - \alpha_j f_i) f_i = 0 \quad (4)$$

и

$$\sum_{j=1}^n (X_j^{(i)} - \alpha_j f_i) \alpha_j = 0 \quad (5)$$

В конечном итоге задача факторного анализа сводится к нахождению матрицы A и P . Матрица A с элементами $\alpha_j = \frac{1}{\lambda} \sum_{s=1}^n \alpha_s a_{sj}$ в матричном виде:

$$(A - \lambda E) \alpha = 0, \quad (6)$$

где α – вектор факторных нагрузок; $A = \frac{1}{m} X X^T$ – выборочная матрица ковариации размерности $n \times n$.

Аналогично введем в рассмотрение матрицу P с элементами $p_{si} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n X_j^{(s)} X_j^{(i)}, s, i = 1, \dots, m$.

$$(P - \lambda E) f = 0, \quad (7)$$

где $P = \frac{1}{n} X^T X$ – выборочная матрица ковариации размерности $m \times m$.

При этом необходимо использовать такое λ , чтобы дисперсия латентных факторов ε_i принимала наименьшее значение. Вектор f и вектор факторных нагрузок α являются собственными векторами матриц P и A , соответствующими максимальному положительному собственному числу λ . Компоненты вектора α нормированы: $\lambda = \sum_{j=1}^n \alpha_j^2$. Кроме того, фактор f выбран таким обра-

зом, чтобы $\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m f_i^2 = 1$ [2].

После проведения факторного анализа исследуем полученные собственные вектора и выясним, какие переменные вносят наибольший вклад в их формирование. Подтвердить значимость признаков, участвующих в формировании собственных векторов можно с помощью коэффициента информативности:

$$K_u = \frac{\sum_{i=1}^m e_{ji}^2}{\sum_{i=1}^n e_{ji}^2} = \sum_{i=1}^m e_{ji}^2, \quad (8)$$

где в числителе суммирование осуществляется по участвующим в интерпретации собственным векторам. Считается удовлетворительным, если K_u не ниже 0,75 [3].

В дальнейшем на основе выявленных переменных, наиболее влияющих на деятельность предприятия, строится регрессионная модель. При помощи модели множественной регрессии можно спрогнозировать влияние фактора X на исследуемый показатель Y за определенный период [4].

Для экономико-математического анализа была рассчитана система экономических показателей по основным группам финансового анализа ООО «Газпром» на основе бухгалтерской отчетности, опубликованной на сайте [5]. Анализируемый период: 1999г по 2012г. Фрагмент таблицы представлен на рисунке 1.

	Коэффициенты	1998	1999	2000	2001
Оценка имущественного положения	Сумма средств в распоряжении организации	1 164 140,0р.	1 313 910,0р.	1 408 347,0р.	2 331 100,0р.
	Сумма средств в распоряжении организации (начало года)	961 104,0р.	1 137 773,0р.	1 275 190,0р.	2 180 660,0р.
	Доля основных средств в имуществе	0,547	0,479	0,437	0,576
Оценка ликвидности	Величина собственных оборотных средств (конец года)	149 395,0р.	130 179,0р.	54 488,0р.	141 956,0р.
	Маневренность собственных оборотных средств	0,169	0,255	0,905	0,544
	Коэффициент текущей ликвидности	1,480	1,286	1,129	1,312
	Коэффициент быстрой (среднесрочной) ликвидности	1,206	1,075	0,861	0,918
	Коэффициент абсолютной ликвидности (платежеспособности)	0,113	0,104	0,122	0,181
	Доля оборотных средств в активах	0,283	0,313	0,324	0,241
	Доля собственных оборотных средств в общей их сумме	0,453	0,316	0,119	0,253
	Доля запасов в оборотных активах	0,176	0,155	0,224	0,281
	Доля собственных оборотных средств в покрытии запасов	2,445	1,926	0,501	0,844
	Коэффициент покрытия запасов	3,311	2,853	1,302	1,690

Рис. 1. Система экономических показателей ОАО «Газпром»

Литература.

1. Буреева Н.Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП "STATISTICA": Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Применение программных средств в научных исследованиях и преподавании математики и механики». - Нижний Новгород: 2007. - 112 с.
2. Крицкий О.Л. Многомерные статистические методы: Учебно-методическое пособие по многомерным статистическим методам для студентов специальности 061800 «Математические методы в экономике». - Томск: Изд. ТПУ, 2004. - 48 с. (34904448)
3. Телипенко Е.В. Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия: дис. ... канд.тех.наук: 05.13.10 / Телипенко Елена Викторовна. – Новосибирск, 2013. – 153 с.
4. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / А.А. Белов, Б.А. Баллод, Н.Н. Елизарова. – Ростов н/Д : Феникс, 2008 – 318 с.
5. <http://www.gazprom.ru/investors/reports/2013/>

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО УЧЕТУ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.С. Скроботов, студент,

научный руководитель: Фисоченко О.Н., ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: andreyskrobotov@mail.ru

Каждое предприятия на сегодняшний день нуждается в системах безопасности. Безопасность предприятия представляет собой своеобразную многоуровневую систему барьеров, включающих в себя такие меры, как установка различных типов сигнализации, организация наблюдения и другие охранные процедуры. Предъявляемые к организации системы безопасности требования будут в итоге зависеть от характера реальной или предполагаемой угрозы персоналу или имуществу фирмы. Следовательно, анализ этих требований – это первый шаг в составлении программы мер безопасности, эффективность которых будет также зависеть и от выделенных на это средств. Нельзя забывать, что при построении систем безопасности не должно оставаться «тонких» мест, и все компоненты системы должны быть сбалансированы.

Следует признать, что ни одна система безопасности не застрахована от влияния человеческого фактора полностью. Но современная интеллектуальная система безопасности должна сводить это влияние к минимуму. Чем меньше возможность человека влиять на систему, тем ниже риск ошибок.

Поэтому необходимо стремиться сразу строить такую систему безопасности, которая морально не устаревает, которую при необходимости можно модернизировать, «нарастить» до более совершенного уровня.

Анализ информационных систем, связанных с обеспечением безопасности предприятий показал, что это в основном системы, ориентированные на анализ состояния безопасности предприятия, устранение существующих или предотвращение возникновения возможных угроз.

Существует потребность в информационной системе, которая способна оптимизировать расчеты всех параметров установки технических средств систем безопасности, еще на стадии их установки для предотвращения возникновения возможных угроз. Это позволит улучшить качество систем безопасности, установленных с учетом стандартов и сэкономить средства на их установке. Информационная система должна быть удобна в использовании как фирм занимающихся установкой систем безопасности, так и самих клиентов, желающих установить системы безопасности в свои организации.

Целью данной работы является создание информационной системы по учету технических средств системы безопасности предприятия.

Система будет более удобной для работы с клиентами. Данная система предоставит клиентам несколько оптимальных решений в зависимости от их требований к системе безопасности предприятия.

В рамках данной работы мы ставим перед собой *задачи*:

1. Изучить стандарты установок систем безопасности;
2. Изучить цены на оборудование и установку его
3. Разработать структуру информационной системы по учету технических средств системы безопасности предприятия. В системе учесть стандарты установок систем безопасности и цены на оборудование и установку.

Следует однако подчеркнуть, что до настоящего времени нет единого подхода к определению понятия «система безопасности предприятия». Чтобы дать такое определение, необходимо предварительно выявить элементы этой системы. Структурными элементами системы безопасности предприятия являются научная теория его безопасности, политика и стратегия безопасности, средства и методы обеспечения безопасности и, наконец, концепция безопасности предприятия. Совокупность вышеперечисленных элементов составляет *систему безопасности предприятия*.

Система безопасности предприятия включает в себя ряд следующих подсистем:

Экономическая безопасность — состояние наиболее эффективного использования всех видов ресурсов в целях предотвращения (нейтрализации, ликвидации) угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия в условиях рыночной экономики.

Технологическая безопасность — совокупность действий по обеспечению проектирования, строительства и эксплуатации сложных технических устройств с соблюдением необходимых требований безаварийной их работы.

Экологическая безопасность — состояние защищенности жизненно важных интересов персонала предприятия и его имущества от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями антропогенного воздействия на окружающую среду, а также от стихийных бедствий и катастроф.

Информационная безопасность — это способность персонала предприятия обеспечить защиту информационных ресурсов и потоков от угроз несанкционированного доступа к ним.

Физическая безопасность — состояние защищенности жизни и здоровья отдельных лиц (групп, всех лиц) предприятия от насильственных преступлений.

Научно-техническая безопасность — способность персонала предприятия обеспечить защиту собственной ценной научно-технической продукции от недобросовестных конкурентов.

Пожарная безопасность — состояние объектов предприятия, при котором меры предупреждения пожаров и противопожарной защиты соответствуют нормативным требованиям. и др.

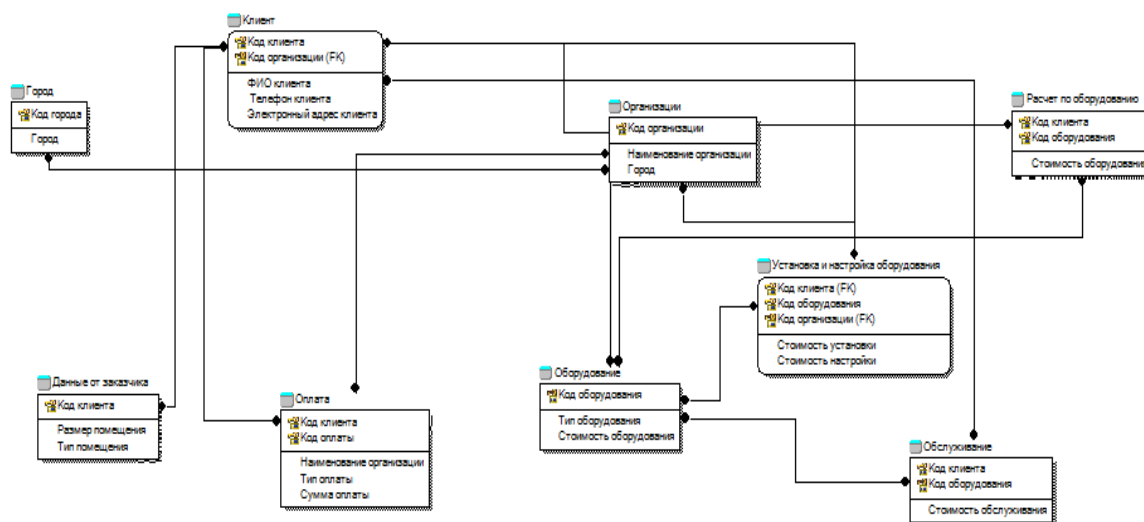
Сами подсистемы не разделены между собой непроходимой границей, поскольку они настолько взаимосвязаны друг с другом, что в органическом единстве образуют единую систему безопасности предприятия. Разделение же единой системы безопасности предприятия на подсистемы второго и третьего уровня производится из методических соображений, поскольку это позволяет более детально изучить все его элементы.

В данной работе акцент будет больше на технологической безопасности предприятия.

Проблемы возникающие при разработке информационной системы по учету технических средств системы безопасности предприятия :

- Трудоемкая работа по оценки помещения;
- Сложность понимания заказчика сути работы системы безопасности и ее установки;
- Сложность в оценке стоимости установки.

На рисунке представлена структура информационной системы по учету технических средств безопасности предприятия:



Информационная система, основываясь на данных об организациях их технических параметрах, таких как размеры и тип помещений и другие, будет рассчитывать объем и затраты на технические средства безопасности предприятия, с учетом стандартов установки.

На данный момент все этапы проект находятся в стадии разработки.

Преимущество разрабатываемой системы в том, что она позволит быстрее и точнее произвести необходимые расчеты по установке и расчету стоимости оборудования для системы безопасности предприятия.

Литература.

1. Техническое обеспечение бизнеса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://modernlib.ru/books/aleshin_aleksandr/tehnicheskoe_obespechenie_bezopasnosti_biznesa/read_1/
2. Системы безопасности предприятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-168794.html>
3. Концепция безопасности предприятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.s-director.ru/docs/view/56.html>

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ОБЩЕРОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ БАНКРОТСТВ

А.А. Чесноков, к.ю.н., доцент, Д.А. Медведев, курсант 2 курса

Барнаульский юридический институт МВД России

656041, г. Барнаул, ул. Чкалова, 49, тел. (3952) 379-394

E-mail: chesnokovaa@rambler.ru.

Институт банкротства служит катализатором эффективной работы предпринимательских структур, гарантируя одновременно экономические интересы кредиторов, общества и государства.

По оценкам специалистов, одно только введение процедур банкротства снижает стоимость предприятия-должника в среднем на 20%. В таких случаях существует риск рейдерских захватов, при которых арбитражный управляющий легко может довести предприятие до реального банкротства.

Одним из недостатков ФЗ № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» является то, что между понятиями неплатежеспособность, несостоятельность и банкротство практически поставлен знак равенства, хотя они имеют некоторые различия.

Мы считаем при сохранении признака неплатежеспособности при введении процедуры банкротства необходимо установить дифференцированный размер неисполненных обязательств в зависимости от основной сферы деятельности организации и ее размеров. Так как 100 тыс. руб. для многих предприятий – это смехотворный размер задолженности. А критерий подтвержденной несостоятельности установить в качестве основного для объявления должника банкротом и перехода конкурсного производству.

Сегодня появилась новая практика: лицо, состоящее в саморегулируемой организации арбитражных управляющих, через подставных лиц скупает обязательства предприятия, находящегося в стадии кризиса, инициирует процедуру банкротства, после чего назначает себя в качестве арбитражного управляющего и спокойно получает в соответствии со ст. 20.6 Закона «О несостоятельности (банкротстве)» вознаграждения и иные преимущества контролирующего должника лица. При этом он заинтересован лишь в скорейшем введении конкурсного производства, не задумываясь о восстановлении платежеспособности должника.

По данным Росстата, сегодня в отношении 80% российских предприятий имеются основания подачи заявления о признании банкротом. Так в 2013 году в арбитражных судах принято к производству 27 351 заявления признания несостоятельности, при этом более 90% принятых к производству дел заканчиваются ликвидацией должника, а платежеспособности удастся добиться в единичных случаях (в результате финансового оздоровления – 4, в результате внешнего управления – 15).

Вместе с тем, сегодня существует ряд методик финансово-экономического анализа, при правильном применении позволяющих достаточно четко определить степень несостоятельности, возможность восстановления платежеспособности за обозначенный период, эффективность действий арбитражного управляющего и даже конкретные хозяйственные операции, повлекшие неплатежеспособность. Конечно, используемые для анализа показатели бухгалтерского учета можно, хотя и сложно, фальсифицировать (так, отечественные предприятия в официальной бухгалтерской отчетности предпочитают занижать прибыль и завышать расходы), но скрыть общие закономерности функционирования предприятия невозможно.

На данный момент процедуру финансового анализа в процедурах банкротства закрепляют положения ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» и целый ряд методических рекомендаций органов исполнительной власти. Также часто упоминается о разработке Национальным объединением саморегулируемых организаций арбитражных управляющих федеральных стандартов анализа финансового состояния должника. На сегодняшний день такие стандарты отсутствуют и маловероятно, что в обозримом будущем появятся.

Кроме того, существует огромное количество неофициальных подходов. Не вдаваясь в технические подробности поясним, что, в частности, по методике анализа предприятий легкой промышленности, разработанной Ю.А. Алексеевой можно делать оценку несостоятельности и ее прогноз на 1 год с точностью до 97 % [1]. Проблема в том, что существующие официальные методики поверхностны и чрезмерно обобщены, а неофициальные - не могут выступать аргументом в правовом споре. И те и другие ориентированы на конкретный исторический период, регион, отрасль экономики, правовую систему и быстро устаревают. Поэтому можно легко подобрать ту из них, которая даст заранее определенный результат. Так, наиболее широко используемая у нас модель Альмана разрабатывалась для промышленных предприятий экономики США в 1980 гг., и поэтому дает недостаточно достоверные результаты. Или методика, закрепленная в Распоряжении ФУДН от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении Методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса» [2], дающая результат с достоверностью не более 70%. О пользе такого подхода умолчим.

Образовавшийся пробел следует восполнить централизованной разработкой официальной дифференцированной методики анализа несостоятельности. При этом критерии должны изменяться в зависимости от региона, отрасли, размеров предприятия.

Источником информации о несостоятельности предприятий могут быть:

- сведения, полученные от должника, кредиторов, арбитражных управляющих, поступившие из арбитражных судов, материалы аудиторских проверок, ревизий;
- версии о незаконных банкротствах при производстве расследования уголовных дел экономической направленности;
- сообщения территориальных органов Федеральной налоговой службы, Центрального Банка РФ, Федеральной службы по финансовым рынкам и др.;

- публикации в СМИ и т.п.

Но наиболее доступный источник оценки рисков несостоятельности – бухгалтерская отчетность предприятия. Она не может подпадать под режим коммерческой тайны, ее можно истребовать у самого предприятия, запросить в территориальных налоговых органах и органах государственной статистики. Кроме того, ряд организаций (ОАО, кредитные, страховые, клиринговые организации, биржи, фонды, управляющие компании и т.д.) в обязательном порядке бухгалтерскую отчетность публикуют.

Конечно, в ряде случаев данные о степени несостоятельности предприятия, полученные методами финансового анализа, будут иметь косвенное доказательственное значение. Но даже здесь мы можем с высокой долей вероятности определить период совершения и направленность злоупотреблений, которые уже будут подлежать доказыванию.

В качестве вывода отметим, что динамический и статический анализ финансового состояния предприятия должника может использоваться:

1. В целях установления периода и наиболее вероятной сферы совершения противоправных действий, ведущих к несостоятельности и усугубляющих ее, доказывание фактов фиктивного банкротства.
2. Для минимизации случаев необоснованного введения процедур банкротства, иных злоупотреблений.
3. Для обоснования перехода от одной процедуры банкротства к другой.
4. Для аргументации действий и сделок, осуществляемых арбитражным управляющим, осуществления общего контроля над ним со стороны комитета кредиторов, арбитражного суда, оспаривания сделок должника и прочее.
5. Управления со стороны органов исполнительной власти экономической ситуацией в стране посредством внесения изменений в официальные методики финансового анализа.

Литература.

1. Алексеева, Ю.А. Оценка финансового состояния и прогнозирование банкротства предприятия. Автореферат дис. ... к.э.н. Москва, 2011. С. 11-17.
2. Распоряжение ФУДН при Госкомимуществе РФ от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении Методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса» // Экономика и жизнь, № 44, 1994.

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗА УСЛУГ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ю.Б. Шапвалова, магистрант,

научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: shapovalova-yuli@mail.ru

Учреждения дополнительного образования детей является организационным звеном системы образования. Если в общеобразовательных учреждениях полным ходом идет процесс информатизации и оснащение программным обеспечением, то и учреждения дополнительного образования не должны отставать от требований времени.

Дополнительное образование, как и любой вид услуг, оказываемых потребителю, необходимо учитывать и анализировать. Потребителями услуг учреждений дополнительного образования являются родители (законные представители), учащиеся, общеобразовательных учреждений. Поставщиками услуг соответственно будут: педагоги дополнительного образования, работающие в учреждении дополнительного образования.

Однако в дополнительном образовании детей, сущностная (качественная) определенность которого состоит в неразрывном единстве процессов обучения, воспитания и развития ребенка, результативность образования связана не только с получением детьми конкретных предметных знаний и практических навыков, но и с развитием многообразных личностных качеств ребенка. В числе этих качеств – организационно-волевые качества (терпение, воля, самоконтроль), ориентационные (способность к постоянному саморазвитию, самосовершенствованию), коммуникативные (навыки бесконфликтного общения, способность к сотрудничеству) и т.д. Поэтому в данной сфере понятие «качество образования» должно, как мне кажется, употребляться в более широком, чем в системе обще-

го образования, «лично-гуманитарном» контексте. Предлагаю следующее определение категории «качество образования».

Качество образования в системе дополнительного образования детей – это комплексная характеристика процесса и результатов обучения, воспитания и развития детей, отражающая полноту выполнения дополнительных образовательных программ и результативность образовательной деятельности обучающихся.

Полнота выполнения образовательных программ определяется на основе экспертизы учебно-тематических планов, расписания учебных занятий, журналов учета педагогической нагрузки педагогов.

Результативность образовательной деятельности устанавливается на основе итогов диагностического обследования обучающихся и определяется по степени соответствия ожидаемых и полученных результатов. [1].

Анализируя вышесказанное можно определить объем информации, который приходится учитывать в учреждении:

- список учащихся;
- список педагогов;
- расписание занятий;
- учебные программы занятий;
- критерии оценки уровня освоения программ учащимися;
- участие детей в концертах, конкурсах и результаты участия;
- список родителей.

Это огромный объем информации, который необходим ежедневно. Согласно комплектования на 2013-2014 учебный год в МАОУДОД «Детско-юношеский центр г. Юрги» на 01.09.2013г. в учреждении занимаются 2803 ребенка, которые посещают 209 групп.

Для систематизации, обработки и использования в дальнейшем существует различное программное обеспечение:

1. Система программ на платформе «1С: Образование» для поддержки и автоматизации образовательного процесса. С помощью системы программ «1С: Образование 3.0» можно создавать и использовать в учебном процессе различные образовательные комплексы. Образовательные комплексы могут содержать в себе разнообразные наглядные, справочные, тестовые и другие материалы.

Система программ «1С: Образование 4.1. Школа 2.0» позволяет организовать учебный процесс на основе активного использования ЦОР:

- обеспечивает поддержку различных видов учебной деятельности как в классе, так и дома;
- предполагает возможность настройки на различные уровни оснащения компьютерной техникой и формы организации образовательных учреждений;
- использует открытые стандарты хранения, описания и передачи ресурсов;
- обеспечивает синхронизацию данных с программным комплексом «1С: Управление школой»;
- работает с различными веб-браузерами под управлением Windows и GNU/Linux [2].

Недостатком является большая стоимость программного обеспечения и необходимость самостоятельно создавать базу данных.

2. «АИС Параграф. Школа» Эта версия АИС "Параграф", предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях. Она позволяет собирать, хранить и обрабатывать данные об образовательном учреждении, его сотрудниках и обучающихся. Система позволяет автоматизировать: ведение личных дел сотрудников, учет их достижений, курсов повышения квалификации, наград, различных категорий стажа; ведение личных дел обучающихся, учет их движения, достижений, итоговой успеваемости. На основе имеющихся данных, модули системы предоставляют возможность: создавать, редактировать и поддерживать в актуальном состоянии расписание учебных занятий; вести электронные классные журналы учебных коллективов; анализировать текущую успеваемость обучающихся; вести учет материально-технических ресурсов учреждения и т.д. [3]

3. Приложение Microsoft ACCESS - инструмент для создания базы данных.

Это очень удобное средство для формирования банка любой информации. В этой программе есть возможность производить ввод информации, её сортировку (например, перестановку по алфавиту), выборку, отображать фотографии и многое другое. Удобство использования этого программного продукта обусловлено, прежде всего, тем, что на экран компьютера или на бумагу выводится только та информация о кадрах, которая соответствует определённому запросу.

4. NetSchool – это комплексная информационная система для современной школы. Ключевые достоинства NetSchool:

- электронный журнал и электронный дневник, тщательно апробированные с 2002 г.;
- проработанная аналитическая отчетность (более 40 автоматически формируемых отчетов для администрации школы, завучей, классных руководителей, учителей, учащихся, родителей);
- интеграция с другими программами (системы тестирования, учебные курсы, программы составления расписания, системы контроля доступа и др.);
- sms-сервис для родителей (не только sms-рассылки от классного руководителя, но и возможность для родителя получать информацию о своём ребёнке по sms-запросу). [4]

5. Программный продукт «АКАДА Школа» - комплексную информационную систему управления для современной общеобразовательной школы. Изменение инфраструктуры, упрощение и информатизация всех протекающих в учебном заведении процессов предусмотрены Национальной образовательной инициативой «Наша Новая Школа».

Информационная система управления «АКАДА Школа» предназначена для ведения базы данных по всем процессам, происходящим внутри средних общеобразовательных учебных заведений. Программа разработана для учета учащихся и их посещаемости, составления расписания, ведения классного журнала, предоставления отчетов любого уровня, а также решения индивидуальных задач учебного заведения.

- Проверка учебных планов на соответствие государственным стандартам;
- Ведение расписания;
- Учет поступления и движения учащихся;
- Ведения классного журнала (успеваемость, посещаемость, тематическое планирование);
- Формирование электронной книги баллов;
- Регистрация сотрудников и движения кадров;
- Учет штатного расписания;
- Легкий доступ администрации к сведениям о сотрудниках, учащихся, родителях;
- Оперативное получение и анализ информации об учебном процессе для принятия управленческих решений [5].

Все вышеперечисленные программные средства, если не учитывать стоимость данного продукта, вполне приемлемы для учета и анализа предоставления услуг учреждений дополнительного образования детей. Трудность заключается в отсутствии специалистов по созданию и эксплуатации «Базы данных учреждения» и отсутствие финансовой возможности вовлечения участников образовательного процесса и связи их в единую сеть. Информационные системы, анализирующие качество образования, по крайней мере, должны охватывать:

- прогресс обучающихся и уровень успеваемости по программе;
- удовлетворенность обучающихся образовательными программами;
- эффективность преподавания;
- состав обучающихся и его анализ;
- доступные обучающие ресурсы и их стоимость;
- главные показатели деятельности данного УДОД.

Литература.

1. Клеонова Н.В. К вопросу об определении категории «содержание» и «качество» образования // Информационный портал «Дополнительное образование». 2014. URL: <http://dopedu.ru/stati/k-voprosu-ob-opredelenii-kategoriy-soderzhanie-i-kachestvo-obrazovaniya>. (дата обращения 02.04.2014г.).
2. Система программ учебного назначения «1С: Образование» // «1С: Образование» 2013. URL: <http://edu.1c.ru/platform/#e4school2-demo> (дата обращения 02.04.2014г.).
3. Параграф 3: Школа // Сайт технической поддержки программных продуктов для образовательных учреждений. 2014. URL: <http://www.pbivc.ru/content/paragraf-3-shkola-0>. (дата обращения 02.04.2014г.).
4. Что такое NetSchool? // NetSchool. Сетевой город. Образование. 2014. URL: http://www.net-school.ru/prod_about.php. (дата обращения 02.04.2014г.).
5. Аккада Школа // Аккада. 2014. URL: <http://www.akada.ru/r/products/school> (дата обращения 02.04.2014г.).

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОДРОСТКОВ

В.А. Якушина, студент, Е.А. Ляхова, ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42

E-mail: vika.yakushina.00@mail.ru

В настоящее время все больше и больше подростков захватывает мир информационных технологий (ИТ). На сегодняшний день существует огромное количество социальных сетей, различных гаджетов помимо компьютеров и ноутбуков. Начиная от момента рождения, дети уже каждый день сталкиваются с информационными технологиями. С одной стороны информационные технологии принесли очень много пользы, а с другой они приносят и негативные нотки в нашу жизнь.

Для начала надо разобраться, что из себя представляют информационные технологии.

Понятие информационных технологий.

Информационные технологии (ИТ) – это процессы, использующие совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта). Информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах.

Определение информационных технологий – ИТ, принятое ЮНЕСКО.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, ИТ – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

Так как подростки зачастую подвержены стрессам и избегая проблем реальной жизни, они бегут в мир социальных сетей или в мир компьютерных игр, думая, что там намного легче будет справиться с тягестями жизни. Из-за этого у многих подростков возникает аддикция.

Аддикция – это ощущаемая человеком навязчивая потребность в определенной деятельности.

Зарубежные авторы под аддиктивным поведением обычно понимают злоупотребление различными веществами, изменяющими психическое состояние, включая алкоголь и курение табака, до того, как от них сформировалась зависимость (Miller, 1984; Landry, 1987).

Для этого исследования значимыми являются положения, подтверждающие причины формирования игровых зависимостей у подростков. Исследуя психолога–педагогическую литературу по проблеме (А.Н. Баринова, Н.Г. Идрисова, М.С. Иванов, А.Е. Личко, О.М. Овчинников, Е.И. Рогова, Л.К. Фортова и другие), выделили следующие факторы:

- индивидуальные и возрастные психологические особенности личности подростка;
- доступность возможностей играть (залы игровых автоматов, компьютерные салоны, домашние компьютеры и т. д.);
- повышенная тревожность и обостренное чувство одиночества;
- наличие проблем, с которыми трудно справиться;
- влияние ближайшего окружения (пи – группы);
- особенности ценностно-нормативной системы микросоциального окружения, ошибки семейного воспитания и др.

Как показала статистика, большинство американских детей предпочитают электронные книги.

Согласно опубликованному в журнале «Digital Book World» исследованию «Kids + E-Reading Trends Study», 67% американских детей в возрасте до 13 лет читали книги на цифровых устройствах в 2013 году (год назад этот показатель составлял чуть более 50%).

Основные результаты исследования:

- 67% американских детей в возрасте до 13 лет читают электронные книги, причем 92% из них делают это как минимум раз в неделю
- 50% читающих е-книги детей делают это ежедневно (из них 44% в возрасте от 6 до 13 лет).

- 48% родителей заявили, что их дети просили купить печатную версию электронной книги, а 54% родителей отметили, что их дети просили купить электронную версию печатной книги.

Основным устройством для чтения электронных книг среди детей является планшет.

Родители с наибольшим энтузиазмом готовы покупать электронные книги по цене от \$3.50 до \$9.00, средняя цена электронной книги для детей составляет \$7.00.

Одной из главных причин роста популярности чтения электронных книг среди детей является переход все большего числа школ на учебную литературу в электронном виде.

В настоящее время ученые еще не до конца исследовали игровую зависимость у подростков. Но на данный момент в школах проводятся беседы со школьниками на темы социальных сетей, так же проводится анкетирование, после которого определяют статистические данные по динамике роста или уменьшения зависимости подростков от социальных сетей или компьютерных игр.

Можно сделать вывод, что компьютерные технологии занимают одну из главных сфер жизни подростка, наряду с общением с друзьями. Что негативно влияет на учебу, дружбу, здоровье, эмоциональный фон подростка. Подросток стремится скрыть себя реального в компьютерных играх и чатах, где герои всегда побеждают и доходят до своей цели, а сверстники никогда не увидят твоей застенчивости или полноты тела. Компьютерный мир – это мир, в котором ты можешь умирать и оживать бесконечное количество раз.

Подросток должен понять, что виртуальная реальность - это нематериальность воздействия, условность параметров и эфемерность, - это не есть жизнь, это лишь вторичная часть жизни, это параллельный, но не основной процесс. Нет смысла игнорировать компьютерные возможности, необходимо их использовать по мере необходимости, а развлечения в виде компьютерных игр и общения в Интернете, необходимо сопрягать с реальными активными действиями в реальном мире.

В связи с актуальностью данной проблемы предлагают воспитательную программу профилактики компьютерной зависимости среди детей и подростков в общеобразовательной школе. Цель данной программы: профилактика компьютерной зависимости среди детей и подростков; повышение интереса к различным сферам современного досуга. Предлагаемая программа предназначена для подростков в возрасте 14 - 17 лет, а также их родителей. И предусматривает проведение бесед с подростками и их родителями, дискуссий, демонстрацию фильмов, участие в конкурсах, проведение круглого стола. Программа профилактики рассчитана на шесть месяцев обучения в средней общеобразовательной школе.

Литература.

1. Информационные технологии – ИТ понятие информационные технологии [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://uchebilka.ru/informatika/23027/index.html>, дата обращения 10.03.2014.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

К.Н. Бурлак

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел (913) 823 5890

E-mail: ks.burlak@mail.ru

В условиях современной рыночной экономики деятельность любой организации включает в себя постоянный систематический анализ и оценку эффективности использования ресурсов, в том числе эффективность функционирования системы управления персоналом.

Основной стратегической целью оценки эффективности управления персоналом является определение и устранение факторов, снижающих отдачу от использования человеческих ресурсов организации. Измерение и оценка эффективности функционирования и развития системы управления персоналом позволяет:

- своевременно диагностировать проблемы, которые возникают в процессе управления персоналом, и устранить их оперативно воздействуя на текущее состояние системы управления персоналом;
- принимать оперативные решения о тех или иных изменениях системы и прогнозировать их влияние на ключевые параметры управления персоналом;
- осуществлять планирование дальнейшего совершенствования работы кадровой службы и других подразделений.

До того, как приступить к разработке определенных действий, которые направлены на повышение эффективности системы управления персоналом, в первую очередь, стоит дать оценку эффективности системы, которая действует на предприятии в настоящий момент. По результатам такой оценки можно обнаружить слабые места, и в соответствии с этим начать усовершенствовать систему управления персоналом.

Существуют разные подходы к оценке эффективности системы управления персоналом. На сегодняшний день можно выделить три наиболее применяемых.

Согласно первому подходу следует оценивать весь персонал предприятия, как совокупность одного работника, оценить эффективность работы которого, можно по итоговым результатам производства за определенный период. Показателями итогового результата могут быть объем и качество реализованной продукции, рентабельность, себестоимость, показатели экономической эффективности. Преимущество данного подхода в том, что результативность персонала предприятия определяется итоговыми результатами деятельности всего предприятия. Но такой подход не берет во внимание те способы и средства, которыми этот результат достигнут.

Второй подход основывается на показателях качества и результативности труда. Такими показателями выступают удельный вес заработной платы в себестоимости продукции, фондовооруженность, трудоемкость, норма выработки, потери рабочего времени, продуктивность труда и динамика её изменений, сложность работ и уровень производственного травматизма и т.д. В отличие от первого подхода, который объединяет весь персонал предприятия до совокупного работника, второй подход дифференцирует труд персонала по видам работ, по изделиям. Тем не менее, в современных условиях одних трудовых показателей мало.

Третий подход оценивает эффективность работы персонала в зависимости от методов работы с этим персоналом (организации труда, мотивации, стимулировании, психологического климата). В данном подходе критериальные показатели - это структура и уровень квалификации кадров, дисциплина и текучесть персонала, загрузка персонала и её равномерность, использование фонда рабочего времени, затраты на одного работника и т.д. Отличие третьего подхода от предыдущих в том, что он учитывает персональные особенности работников, а так же их взаимодействие и совместимость в рабочих группах.

В первом подходе объектом управления являются совокупные ресурсы предприятия, как материальные, так и финансовые, и трудовые. Во втором подходе объект управления – трудовые ресурсы. А в третьем - индивидуальные трудовые ресурсы. [1, с. 130]

Выбор конкретного подхода оценки эффективности управления персоналом зависит от разных факторов: отрасли, масштаба организации, количества структурных подразделений, системы и формы оплаты труда, модели мотивации, корпоративной культуры и т.д.

В виду многообразия критериальных показателей, необходим комплексный подход к оценке эффективности управления персоналом предприятия. Такой подход должен содержать общие для всех систем параметры. Общий параметр в данном случае - это совпадение целей всего предприятия и системы управления человеческими ресурсами, поскольку система управления персоналом - одна из важнейших частей системы управления предприятием, эффективность которой определится конечным результатом деятельности предприятия.

Не смотря на отсутствие на сегодняшний день единой и общепринятой методологии оценки эффективности управления персоналом на предприятии, дальнейший поиск наилучшего сочетания методов, подходов, технологий диагностики и оценки системы управления персоналом предприятия является весьма актуальным. Ведь цель анализа и оценки системы управления персоналом является получение наиболее полной и комплексной характеристики состояния трудовой сферы на предприятии, получение достоверной информации о вкладе этой системы в достижение общеорганизационных целей, разработка мероприятий по усовершенствованию системы управления кадрами, и за счет этого повышение эффективности использования кадрового потенциала предприятия.

Одной из главных задач любого предприятия является поиск эффективных способов управления кадрами, которые обеспечивают активизацию человеческого фактора, для чего необходимо проводить анализ действующей системы управления персоналом на предприятии.

В процессе анализа системы управления персоналом в организации изучаются: движение персонала и обеспеченность им организации; производительность труда и её динамика; результативность использования рабочего времени; а также эффективность расходования фонда заработной платы. Необходимо знать, насколько предприятие обеспечено трудовыми ресурсами для определения

возможностей совершенствования системы управления персоналом, связанных с высвобождением работников на отдельных участках производственного цикла в результате совершенствования условий труда, или для определения дополнительной потребности в кадрах заданного профессионально-квалификационного уровня [3, с. 91]. Кроме того, в любой организации постоянно происходят изменения списочного состава работников, связанные с приемом на работу и увольнением, то есть оборот персонала. Однако слишком частая замена работников приводит к простоям оборудования, снижению производительности труда и качества работы, дополнительным затратам, необходимым для увольнения и найма, обучения вновь принятых сотрудников, поэтому необходимо проанализировать движение работников, причины их увольнения и на основании этого разработать пути совершенствования системы управления персоналом в организации. Анализ обеспеченности персоналом дополняется анализом использования рабочего времени, так как анализ кадрового обеспечения организации не позволяет сделать вывод о полноте использования рабочей силы и эффективности системы управления персоналом.

Помимо этого, сотрудники за свою работу получают заработную плату, то есть плату за результаты труда, которые принесли работодателю прибыль. Однако заработная плата является не только платой за труд, она также выражается и в стимулирующем воздействии на персонал. Поэтому анализ эффективности использования фонда заработной платы позволяет оценить в некоторой степени систему стимулирования, действующую в организации, а значит, и эффективность системы управления персоналом в целом.

В целом комплексный анализ всех трудовых показателей позволяет оценить экономическую эффективность труда на уровне организации и ее структурных подразделений, оценить эффективность применяемых способов и методов работы с персоналом, а также разработать мероприятия по реструктуризации и антикризисному управлению персоналом в организации.

Литература.

1. Горбатова М.М. Методы управления персоналом: Учебное пособие Кемерово: Юнити, 2012. – 155 с
2. <http://www.bigc.ru/publications/bigspb/> «Стратегический менеджмент и кадровый потенциал организации
3. Маслова В.М. Управление персоналом предприятия: учебное пособие Издательство: Юнити-Дана, 2012. – 222 с

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Е.В. Гнедаш, студент,

научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: sunshine9494@rambler.ru

В настоящее время актуальной является проблема исследования надежности программного обеспечения. В рамках данной проблемы можно выделить ряд частных задач, таких как:

определение основных факторов, влияющих на надежность программного обеспечения;

- разработка методов оценки надежности программного обеспечения;

- разработка методов, обеспечивающих достижение заданного уровня надежности программного обеспечения.

Под надежностью программного обеспечения понимается его способность безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени с достаточной большой вероятностью.

1. Основными составляющими функциональной надежности программного обеспечения являются:
2. Безотказность - свойство программы выполнять свои функции во время эксплуатации.
3. Работоспособность - свойство программы корректно (как ожидает пользователь) работать весь заданный период эксплуатации.
4. Безопасность - свойство программы быть неопасной для людей и окружающих систем.
5. Защищенность - свойство программы противостоять случайным или умышленным вторжениям в нее.

Факторы, влияющие на надежность программного обеспечения, подразделяются на 2 группы:

1. Внутренние (ошибки проектирования при постановке задач; ошибки алгоритмизации задач; ошибки программирования; недостаточное качество средств защиты).
2. Внешние (ошибки персонала при эксплуатации; искажения информации в каналах связи; сбои и отказы аппаратуры ЭВМ).

Процентные частоты появления ошибок в программном обеспечении по типам ошибок представлены в таблице 1.

Таблица 1

Частота появления ошибок в ПО

Тип ошибки	Частота появления, %
Неполная или ошибочная спецификация	28
Отклонение от спецификации	12
Пренебрежение правилами программирования	10
Ошибочная выборка данных	10
Ошибочная логика или последовательность операций	12
Ошибочные арифметические операции	9
Нехватка времени для решения	4
Ошибка обработки прерываний	4
Ошибка в исходных данных	3
Неточная запись	8

Как видно из таблицы, основное количество ошибок делается из-за неверной спецификации и следует обращать особое внимание на проведение тестирования программного обеспечения с намерением, во-первых, найти и исправить ошибки в программном обеспечении, снижающие надёжность последнего, а во-вторых, определить надёжность программного обеспечения [1].

Оценка надёжности программного обеспечения начинается с определения признаков, по которым будет оцениваться надёжность объекта (так называемых критериев надёжности).

При анализе надёжности программного обеспечения используются традиционные для технических систем критерии надёжности [2]:

1. Вероятность безотказной работы $P(t_3)$.
2. Вероятность отказа $Q(t_3)$.
3. Интенсивность отказов $\lambda(t)$.
4. Средняя наработка на отказ T_0 .
5. Среднее время восстановления T_v .
6. Коэффициент готовности K_g .

Традиционные критерии надёжности программного обеспечения характеризуют наличие ошибок программы (производственных дефектов), но ни один из них не характеризует характер этих ошибок и возможные их последствия. Поэтому вводится дополнительный критерий надёжности программного обеспечения:

1. Средняя тяжесть ошибок (СТО), определяемый выражением:

$$СТО = \frac{1}{Q} \sum_{i=1}^m b_i p_i z_i$$

где Q - вероятность сбоя программного обеспечения;

b_i - функция принадлежности тяжести последствий ошибки, возникшей при i -м наборе входных данных, к максимально тяжелым последствиям;

p_i - вероятность ввода i -го набора входных данных при эксплуатации программного обеспечения;

z_i - дихотомическая переменная, равная 1, если при i -м наборе входных данных был зафиксирован сбой, и 0 в противном случае;

m - общее число наборов входных данных.

Значение показателя надёжности СТО лежит на интервале $[0; 1]$. Чем ближе значение СТО к единице, тем тяжелее последствия ошибок программного обеспечения, и тем менее надёжна программа. Близость СТО к нулю показывает незначительность последствий ошибок программы.

Однако следует помнить, что значение этого критерия субъективно и может быть различным для одного и того же программного продукта в зависимости от области его применения. Это объяс-

няется тем, что при использовании конкретного программного обеспечения, например для выполнения студенческих расчетов, и для выполнения конструкторских расчетов в космической промышленности последствия ошибок программы - несопоставимы.

Основным средством определения показателей надежности являются модели надежности, под которыми понимают математическую модель, построенную для оценки зависимости надежности от заранее известных или оцененных в ходе создания программного обеспечения параметров.

Различают модели программного обеспечения статические и динамические. Статические модели принципиально отличаются от динамических прежде всего тем, что в них появление отказов не связывают со временем появления ошибок в процессе тестирования, а учитывают только зависимость количества ошибок от числа тестовых прогонов или зависимость количества ошибок от характеристики входных данных. В динамических же моделях поведение программного обеспечения рассматривается во времени.

Рассмотрим статическую модель надежности Миллса. Использование этой модели предполагает необходимость перед началом тестирования искусственно вносить в программу некоторое количество известных ошибок. Ошибки вносятся случайным образом и фиксируются в протоколе искусственных ошибок. Специалист, проводящий тестирование, не знает ни количества ошибок, ни характера внесенных ошибок до момента оценки показателей надежности по модели Миллса. Предполагается, что все ошибки (как естественные, так и искусственно внесенные) имеют равную вероятность быть найденными в процессе тестирования.

Тестируя программу в течение некоторого времени, собирается статистика об ошибках. В момент оценки надежности по протоколу искусственных ошибок все ошибки делятся на собственные и искусственные.

Модель надежности Миллса образуется двумя связанными между собой по смыслу соотношениями [3]:

$$N = \frac{S * n}{V}$$

Первое соотношение предсказывает N - первоначальное количество ошибок в программе. В данном соотношении, которое называется формулой Миллса, S - количество искусственно внесенных ошибок, и n - число найденных собственных ошибок, V - число обнаруженных к моменту оценки искусственных ошибок.

Предположим, что в программе имеется K собственных ошибок, и внесем в нее еще S ошибок. Если в процессе тестирования были обнаружены все S внесенных ошибок и K собственных ошибок, то по формуле Миллса мы предполагаем, что первоначально в программе было $N = n$ ошибок.

Второе соотношение используется для установления доверительного уровня прогноза C (вероятности, с которой можно высказать предположение об N). Величина C является мерой доверия к модели.

Если обнаружены все искусственно рассеянные ошибки ($V = N$) вероятность того, что значение N найдено правильно, можно рассчитать по следующему соотношению:

$$C = \frac{S}{S + K + 1}$$

В случае, когда оценка надежности производится до момента обнаружения всех S рассеянных ошибок, величина C рассчитывается по модифицируемой формуле:

$$C = \frac{\left(\frac{S}{V-1}\right)}{\left(\frac{S+K+1}{V+K}\right)}$$

где числитель и знаменатель формулы являются биномиальными коэффициентами вида:

$$\frac{a}{b} = \frac{a!}{b! * (a-b)!}$$

Например, если утверждается, что в программе нет ошибок, а к моменту оценки надежности обнаружено 5 из 10 рассеянных ошибок и не обнаружено ни одной собственной ошибки, то вероятность того, что в программе действительно нет ошибок, будет равна:

$$C = \frac{\left(\frac{10}{4}\right)}{\left(\frac{11}{5}\right)} = \frac{10! * 5! * 6!}{4! * 6! * 11!} = 0,45$$

Если при тех же исходных условиях оценка надежности производится в момент, когда обнаружены 8 из 10 искусственных ошибок, то вероятность того, что в программе не было ошибок, увеличивается до 0,73.

В действительности модель Миллса можно использовать для оценки N после каждой найденной ошибки. Предлагается во время всего периода тестирования отмечать на графике число найденных ошибок и текущее значение для N .

Достоинством модели является простота применения математического аппарата, наглядность и возможность использования в процессе тестирования. Однако модель не лишена и ряда недостатков, самые существенные из которых - это необходимость внесения искусственных ошибок (этот процесс плохо формализуется) и достаточно вольное допущение величины K , которое основывается исключительно на интуиции и опыте человека, проводящего оценку, т.е. допускается большое влияние субъективного фактора.

Липов модифицировал модель Миллса, сделав то же предположение, что и Миллса, т.е. что собственные и искусственные ошибки имеют равную вероятность быть найденными.

Тогда вероятность обнаружения n собственных и V внесенных ошибок равна [4]:

$$Q(n, V) = \frac{m}{n+V} \cdot q^{n+V} \cdot (1-q)^{n-n \cdot \frac{V}{n+V}}$$

где m – количество тестов, используемых при тестировании;

q – вероятность обнаружения ошибки в каждом из m тестов, рассчитываемая по формуле $q = (n+V)/n$;

S – общее количество искусственно внесенных ошибок;

N – количество собственных ошибок, имеющихся до начала тестирования.

Для использования модели Липова должны выполняться следующие условия:

$$N \geq n \geq 0, S \geq V \geq 0, m \geq n+V \geq 0.$$

Таким образом, можно сделать вывод, что особенностью оценки надежности программного обеспечения является использование наряду с традиционными критериями надежности, такого специфического критерия, как СТО. Введение данного критерия надежности программного обеспечения позволяет характеризовать не только безошибочность программного обеспечения, но и его безопасность.

Основным средством определения показателей надежности являются модели надежности. Статистические модели не связывают появление отказов со временем появления ошибок в процессе тестирования, а учитывают только зависимость количества ошибок от числа тестовых прогонов (по области ошибок) или зависимость количества ошибок от характеристики входных данных (по области данных). Модель Липова дополняет модель Миллса, дав возможность оценить вероятность обнаружения определенного числа ошибок к моменту оценки.

Литература.

1. Статистические модели надежности // [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://info-tehnologii.ru/kac_sr/Mod_nad/Stat/index.html
2. Методы оценки надежности программного обеспечения // [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/thesis/s3/s3_058.pdf
3. Липаев, В. В. Надежность программных средств / В.В. Липаев. -М.: СИНТЕГ, 1998.
4. Половко, А.М. Основы теории надежности / А.М. Половко, СВ. Гуров. - 2-е изд., перераб. и доп.-СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ

А.В. Дудникова, студент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56

E-mail: aved55@yandex.ru

Динамично развивающаяся внешняя среда, конкуренция на внутреннем и внешнем рынке стимулирует компании, предприятия внедрять современные, более эффективные методы и технологии управления. Внедрение эффективных инструментов управления служит базой для создания финансовой устойчивости и развития компании. Одним из таких инструментов управления является

бизнес – моделирование. Целостная, основанная на бизнесе как комплексной основе деятельности компании, бизнес – модель, учитывающая различные аспекты жизнедеятельности компании, может существенным образом определить пути развития компании.

Бизнес – модель должна наглядно показывать направления развития компаний, выбранный предприятием способ ведения бизнеса. То есть под бизнес – моделью понимается ключевая концепция предприятия, а именно подробное описание создания ценности предприятия и превращения ее в прибыль.

Обобщенно бизнес-модель это схематичное устройство описания бизнеса предприятия как способ создания выгод, как для потребителя, так и для предприятия. Корректное описание бизнес – модели обеспечивает полноту осознания и восприятия бизнеса, что представляет собой основу для создания эффективной программы преобразований, разработки управленческих мероприятий.

Научный подход к моделированию бизнеса достаточно молод. Первый интерес к необходимости построения бизнес – моделей появился в конце 90-х годов. Первая бизнес-модель, она же является базовой, имеет название «модель лавочника» и представляет собой идею продажи или оказания услуг в местах нахождения потенциальных покупателей. Второй по знаменитости бизнес – моделью является модель «приманки и крючка», которая появилась в начале XX века. Суть данной модели заключается в предоставлении товара или услуги по низкой цене, иногда даже с убытком и компенсацией его за счет завышения цены на комплектующие к товару/услуге части. С течением времени бизнес – модели становятся все более сложными. Сетевой бизнес, аукционы, продажи по подписке, сервисизация товаров и др. также являются бизнес- моделями, разработанными в разное время. На сегодняшний день существуют и появляются множество бизнес-моделей, как простых, так и инновационных. Современные концепции бизнеса представляют собой сложные, организованные и конкретные системы, состоящие из множества взаимосвязанных элементов, идентификация которых является весьма непростой задачей.

Ключевой особенностью бизнес-модели является то, что она помогает понять сущность бизнеса, не углубляясь в исследование сложных деталей и характеристик, таких как стратегия, процессы, правила, иерархии, структуры потоков и т.д.[1].

Иногда, бизнес – модель путают со стратегией предприятия. Однако, она скорее является одним из компонентов бизнес – модели, наряду с продуктами, организационными звеньями и т.д., совокупность которых помогает описать деятельность любого предприятия. В тоже время, стратегия и бизнес – модель являются отдельными составляющими общей системы бизнеса предприятия. Стратегия определяет долгосрочный курс движения предприятия к заданным целям, задает направление для создания, развития и управления бизнес-модели. А бизнес-модель выступает некоторой формой реализации стратегии. Отвечая на вопросы Что? Кто? Как? она определяет, как и каким образом будет функционировать бизнес и какие действия необходимо предпринять для создания потребительской ценности. Стратегия предприятия может быть реализована с помощью разных бизнес-моделей, поэтому одной из основных задач менеджера – это определить какая из бизнес-моделей поможет наилучшим образом реализовать намеченную стратегию. В первую очередь выбор зависит от внутреннего содержания моделируемого объекта бизнеса предприятия, а так же уровнем использования управленческих инструментов в деятельности предприятия и уровнем подготовки персонала.

Бизнес-модель является описательной конструкцией, позволяющей определить структуру, элементы и взаимоотношения, в которые вступает компания в процессе деятельности. Она должна обладать следующими немаловажными характеристиками:

1. Измеримостью: бизнес-модель должна поддаваться точному описанию с помощью формальных элементов и показателей.
2. Прозрачностью: бизнес-модель должна быть понятна широкому кругу исследователей и практиков и воспроизводима.
3. Обобщенностью: бизнес-модель не может быть применена только к одному предприятию, другие фирмы должны иметь возможность скопировать ее, адаптировав к особенностям собственного бизнеса[2].

Учитывая разнообразие бизнес - моделей и их структурную сложность вполне логично рассмотреть основные элементы бизнес-модели, позволяющие облегчить восприятие и управление ими.

На сегодняшний день, определено девять основных структурных элементов иначе блоков, из которых должна состоять каждая бизнес модель:

- Потребительские сегменты: массовый рынок, нишевый рынок, дробное сегментирование, многопрофильное предприятие, многосторонние платформы;
- Ценностное предложение – совокупность преимуществ, которые компания готова предложить потребителю: новизна, производительность, изготовление на заказ и т.д;
- Каналы сбыта;
- Взаимоотношения с клиентами: персональная поддержка, самообслуживание, автоматизированное обслуживание, сообщества, совместное создание.
- Потоки поступления дохода: продажа активов, плата за использование, оплата подписки, аренда/лизинг/рента, лицензии, брокерские проценты, реклама;
- Ключевые ресурсы: материальные, интеллектуальные, людские, финансовые.
- Ключевые виды деятельности: производство, решение проблем, платформы/сети.
- Ключевые партнеры;
- Структура издержек[3]

Эти девять блоков охватывают четыре основных сферы бизнеса: это взаимоотношения с потребителями, предложение, инфраструктура и финансовая эффективность компании. Блоки создают шаблон, основу бизнес – модели[3]. Взаимосвязь системы «блоков», осуществляется за счет потоковых процессов, которые определяют циркуляцию финансовых, материальных и информационных ресурсов как внутри предприятия, так и с внешней средой. Системный подход к управлению совокупностью данных потоков может быть осуществлен через управление бизнес-процессами, которые пронизывают бизнес-модель, координируя взаимодействие ее составных блоков, определяя схему по достижению конечного результата бизнеса.

На сегодняшний день власть на рынке от производителя плавно перешла к потребителю и это нельзя не учитывать при построении бизнес-модели. Поэтому основой успеха любого предприятия является создание потребительской ценности, нужной покупателю, а так же постоянное ее наращивание и распределение. Наличие таковой дает предприятию неоспоримые конкурентные преимущества. Создание потребительской ценности как правило основано на инновациях. Инновации – это залог лидерства, поскольку они обеспечивают конкурентные преимущества предприятия. Это не только наукоемкое изобретение, продукт, прибор, устройство, но и особого рода управленческий проект, так как помимо разработки важнейшим аспектом является эффективное применение инноваций и управление ими. Так же инновации являются совокупностью процессов, которые пронизывают всю деятельность предприятия и реализуются в виде новых видов продукции, услуг, технологий, организационно-технических и социально-экономических управленческих решений производственного, административного, экономического и другого характера. На инновационных бизнес-моделях строится современный бизнес. На сегодняшний день инновационная бизнес- модель является основополагающим фактором успеха современного бизнеса.

С учетом быстро - развивающейся экономики и постоянно меняющегося мира вокруг нас, когда совершенно новые отрасли смещают старые, менеджерам компаний стоит постоянно держать руку на пульсе. Чтобы понять, как будет выглядеть компания на рынке через год, два, десять, будет ли она в числе лидеров, в каком направлении ее можно развивать и как, стоит прибегать к разработке и созданию бизнес-модели компании. Сегодня на рынке выигрывает не только те компании, которые конкурируют по цене и качеству, а те, чья бизнес-модель совершеннее.

Литература.

1. Котова В. А. Теоретические и методические основы реструктуризации бизнес-модели промышленного предприятия: предпроектная стадия: Дисс. канд. экон. наук: 08.00.05 / Самарский. гос. эконом. ун-т. – С.: РГБ, 2009 — 171 с.
2. Гараев З.Ф., Рогова Е.М. Реальные опционы как инструмент принятия эффективных стратегических решений // Экономика и управление. – 2011. – № 1. – С. 196-204
3. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 288 с.

ОТСУТСТВИЕ КОРРЕКТНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДАХ

Е.Н. Дырина, студент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: zhenya_9309_93@mail.ru

На сегодняшний день экономические кризисы по всему миру наступают, как обычно, неожиданно для власти и населения. Многие эксперты ожидали, что их можно предсказать с помощью современной традиционной экономической науки, но она делать этого уже не умеет, так как основана на инструментарии столетней давности. Существующие инструменты экономико-математических описаний не позволяют выявить место и время зарождения первопричин катастрофических экономических кризисов с прогнозированием характера их лавинообразного нарастания или хаотичного возникновения. Кроме того, традиционные экономико-математические методы не способны выявлять пути и скорости «трансляции» первопричин кризисов по экономическим структурам от места и времени их «зарождения» до места и времени их будущего катастрофического проявления. Проанализируем основания такому утверждению. Для этого сначала определим алгоритм (способ математического моделирования) термина «экономика».

Экономика – это целенаправленная деятельность людей в управлении ресурсами, основанная на сопоставлении *прогнозируемых* приобретений и потерь ресурсов с *планируемыми* затратами ресурсов, необходимыми для достижения целей.

Отсюда следует важное правило – без навыков планирования распределения ресурсов и, главное, умения прогнозировать будущие приобретения и потери от реализации планируемых управлений, невозможно решить ни одной конкретной экономической проблемы и даже частной задачи для ее практического применения. Более полстолетия назад Бурбаки (французские математики) сформулировали в книгах «Архитектура математики» три необходимых условия существования теории – наличие языка (формализуемые алгоритмами термины теории), наличие аксиоматики (алгоритмы связи терминов) и наличие правил вывода (правила преобразований).

Основное свойство любой научной теории – её *способность* к прогнозированию. Создание прогнозов социально-экономического развития страны и планирование управлений экономикой в России возлагается федеральным законом на министерство экономики. Все применяемые в экономике до сих пор традиционные теории, по Бурбаки, не пригодны для прогнозирования экономической динамики, так как у них не выполняется ни одного необходимого условия существования корректной теории. Кроме того, все используемые теории, по своим исходным положениям не соответствуют применяемым инструментам. Например, эконометрика, основанная на анализе статистических данных, дает лишь количественное выражение связей экономических показателей для определенного момента (или небольшого интервала) времени, не прогнозируя экономическую динамику. Теория оптимального развития базируется на постулатах, которые запрещают ее применение в экономико-математических оптимизационных задачах, за исключением одного – двух вырожденных случаев (по причине отсутствия: теоретически доказанного интервала времени вычисления результата, критерия оптимизации и алгоритмов его формирования и т.п.). И так со всеми другими, применяемыми сейчас, способами и теориями – корректнее гипотезами. Например, ни одна из них не способна прогнозировать, процесс рыночного ценообразования как оптового, так и розничного, как рыночного, так и монопольного, от изменения рыночных условий. Ниже приведены некоторые важные причины «непригодности» традиционных методов экономико-математических инструментов для формирования предложений по управлению экономикой.

Первая и главная причина состоит в том, что традиционные экономисты для текущего управления экономикой часто используют статистическую информацию, которая является информацией из прошлого времени. Некорректность применения статистической информации для математического описания управления будущей экономикой никем и никогда не аргументируется, поскольку реально получаемая информация часто единична не только по повторяемости, но и по совокупности порождающих причин. Это означает, что отсутствует репрезентативная информация о достаточном числе ситуаций одного порядка, потому что в экономике и обществе в основном имеют место уникальные, неповторяющиеся и хаотичные процессы (хаотичность процессов в экономике почти всегда не случайна, а порождается детерминированными закономерностями, и поэтому не вычисляется стохастическими алгоритмами). Отсюда следует, что невозможно прогнозировать результаты статисти-

чески независимых событий. В экономике статистика приемлема лишь для, во-первых, оценки качества прошлых управлений и, во-вторых, для подготовки «стартовых» начальных условий для прогнозирования экономической динамики.

Из множества постулатов, ограничивающих применение строгого аппарата математической статистики, здесь отметим только четыре:

- количество испытаний (измерений) должно быть так велико, что их дальнейшее увеличение не изменяет результаты испытаний;
- все испытания (измерения) должны выполняться в одинаковых условиях;
- испытания (измерения) должны быть независимыми, т.е. проведение любого из них не должно влиять на результаты проведения остальных;
- все проведенные испытания (измерения) не выявляют направленность причинно-следственных зависимостей (т.е. не указывают причину, которая порождает следствие), а лишь устанавливают тесноту связей параметров [1].

Нарушение хотя бы даже одного из приведенных здесь постулатов, на которых основан строгий инструмент математической статистики, его применение для прогнозирования экономических процессов должно быть законодательно запрещено, так как результаты вычислений будут ложными, а реализация рекомендаций таких вычислений будут всегда приводить к катастрофам.

Следует отметить, что стохастические методы экономического прогнозирования (экстраполяция динамических рядов) основаны на гипотезе, что будущие изменения зависят только *от времени*, но не от выполняемых в текущем и будущем времени управлений и возникающих от этого структурных (архитектурных) изменений в экономике (*что не соответствует истине*). Поэтому длинные экономические прогнозы (более чем на полгода) о будущих состояниях – ложны. Также при экстраполяции динамических рядов не моделируется зависимость скорости изменений результирующего параметра от величин каких-либо ресурсных вложений, а это приводит к тому, что традиционно прогнозируются не скорости и ускорения параметров, а состояния системы, которые *никогда не сбываются*, и поэтому эти прогнозы всегда ложны, тогда как процессы прогнозируются достаточно корректно.

Отсюда следует вторая причина недопустимости применения традиционных экономико-математических методов - реальная экономика функционирует в условиях непрерывных изменений своих структур. Именно они, эти структурные изменения, не обнаруживаемые традиционными методами прогнозирования, образуют группу причин порождения непредсказуемой хаотичной динамики будущих реальных процессов, например, «галопирующей инфляции», создаваемую структурными изменениями или внешним влиянием. Реально существующая хаотичная динамика существенно «портит» традиционные экономические прогнозы.

Третья причина состоит в том, что реальная экономическая система является кибернетической, то есть динамической системой с наличием множества обратных связей. Главным признаком кибернетичности системы служит наличие у них не менее одной структурной обратной связи, в контуре которой должен находиться хотя бы один динамический элемент (интегрирования или дифференцирования). У реальных экономических систем всегда наличествует множество динамических элементов (накопителей-интеграторов ресурсов, и/или дифференцирующих элементов, отражающих скорости и ускорения изменений параметров), и большое количество различных (положительных и отрицательных) структурных обратных связей.

Четвертая причина состоит в том, что все реальные экономические системы строго нелинейные (подавляющее большинство преобразований параметров внутри системы выполняются нелинейными алгоритмами), а это приводит к тому, что в экономике полностью отсутствуют линейные функциональные связи между ее параметрами. Реально в экономике не должно существовать «замороженных», т. е. постоянных по величине коэффициентов (в виде не изменяемых ставок налогов и тарифов, цен и даже постоянных нормативов – *константы* всегда приводят к разрушению экономики).

Пятая причина порождается сложностью экономических систем, которая образуется в результате множественного взаимодействия нескольких отдельных систем, сопряженных между собой межсистемными (перекрестными) обратными связями. При этом сложность сопряженной экономической системы тем больше, чем больше отдельных систем взаимодействует по перекрестным обратным связям. [2]

Отдельная экономическая система характеризуется тем, что предпринимаемые в ней управления всегда направлены на улучшение критерия только самой этой системы. Выражается же сложность в том, что при наличии взаимодействий нескольких систем, по *перекрестным* обратным связям между ними, происходит взаимное влияние изменений каждой системы на экономическую динамику всех дру-

гих систем. Иными словами улучшение каждой системой своего критерия приводит к различным изменениям величин критериев у всех других, сопряженных с ней, систем, с которыми она связана.

Отмеченные здесь особенности реальных экономических систем создают такую динамику процессов, которую нельзя предвидеть. Отсюда следует, что необходимо создание таких новых технологий и инструментов экономико-математического моделирования, которые позволят корректно прогнозировать динамику кибернетических нелинейных сложных систем с изменяющейся структурой, создающих детерминировано хаотичные (но не случайные) социально-экономические процессы. Заметим, прогнозировать процессы, а не состояния, которые прогнозированию не поддаются. Таким образом, необходимы новые технологии ориентированные, в основном, на *поиске* корректных *стратегий* управления экономическим оригиналом на больших интервалах времени и *прогнозировании* последствий от реализации выбранных стратегий (с учетом экономических, финансовых, социальных, военно-политических, и т.п. взаимовлияний другими системами и предполагаемыми внешними воздействиями) до их реализации в практике и *тестирование* качества проектируемых реформ и программ управления экономикой (так же до их применения на практике) по критерию отсутствия будущих кризисов и экономических катастроф.

Литература.

1. Возможности технологий Business Intelligence // БИГ – Петербург [Электронный ресурс] URL: http://big.spb.ru/publications/bigspb/km/tech_busn_intellgnc.shtml (дата обращения: 18.01.2014).
2. Кугаенко, А. А. Экономическая кибернетика: учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экономическим специальностям / А. А. Кугаенко. – М. : Вузовская книга, 2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

С.Н. Евстафьев, студент гр. 17В30,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

В условиях перехода к информационной эре социальные требования к системе общего образования предполагают формирование у учащихся таких качеств, как конструктивность, мобильность, динамизм, способность к самообучению и саморазвитию, к принятию решений в ситуациях выбора, к изменению сфер и способов своей деятельности на основе эффективного поиска и использования необходимой информации. Следует отметить, что для школы информатизация – это процесс изменения содержания, методов и организационных форм образовательной подготовки школьников на этапе перехода к жизни в условиях информационного общества, подготовка учащихся к умениям успешно и самостоятельно строить свою жизнь в быстро развивающемся обществе [1].

И. А. Зимняя указывает, что исследователи и в мире, и в России выделяют от 3-х до 37 видов компетентностей, среди которых отмечены компетентности, относящиеся к деятельности человека: компетенции деятельности: игра, учение, труд, средства и способы деятельности – планирование, проектирование, моделирование, исследовательская деятельность; компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации, преобразование информации; массмедийные, мультимедийные технологии, компьютерная грамотность [2].

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод, что информационная компетентность является системообразующей, поскольку именно от уровня овладения этой компетенцией зависит уровень овладения личностью всеми другими ключевыми компетенциями. Формированию информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) способствует развитие у детей способности к исследовательскому типу мышления, активизация личностной позиции ученика на основе самостоятельно получаемых знаний.

Автор считает, что весьма эффективным методом формирования ИКК является *такой вид* внеурочной деятельности как развивающих и обучающих игр для школьников, а так же деловые игры.

Целью исследования автора является разработка развивающих и обучающих игр для детей и школьников, позволяющих в раннем возрасте формировать базовые ИКК, необходимые для правильного усвоения учащимися информации. Необходимо научить детей постоянно и планомерно работать с информацией: вычленять её, воспринимать, фиксировать, преобразовывать, подвергать сомнению, сохранять, излагать.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить современные требования к развивающим, обучающим и деловым играм;
2. изучить накопленный опыт разработки и применения компьютерных игр (КИ) для школьников;
3. проанализировать проблемы, связанных с современными КИ для детей и школьников;
4. приобрести опыт по разработке и применению собственных КИ;
5. апробировать разработанные КИ в рамках комплексной системы формирования ИКК обучаемых на кафедре Информационных систем ЮТИ ТПУ, проанализировать полученные результаты.

При разработке КИ закладываются такие принципы как соответствие эргономическим требованиям, гигиеническим, физиологическим и пр.

Сегодня можно констатировать факт, что представления подрастающего поколения об информационной деятельности, в частности, в такой сфере как компьютерные игры меняются. Но, всё же большинство современных КИ, к сожалению, направлены не на развитие человека, а на его удовлетворенность процессом игры, воплощение некоторых ситуаций в виртуальном мире, которые психологически негативно влияют на человека. Поэтому, хотелось бы представить некоторые виды игр, в которых данные недостатки исключены.

Автор разделил такие игры на четыре основные вида: «Развивающие игры», «Психологические игры», «Обучающие игры» и «Деловые игры».

Развивающие игры направлены в основном на развитие определенных способностей ребенка, вследствие которых может раскрыться определенный талант, либо стимул развиваться в этом игровом направлении дальше. Например, к такому виду можно отнести логические игры, в которых цель состоит в том, чтобы логически мыслить и достичь победы. Такие игры повышают не только память и аналитическое мышление, но и быстрое действие. К таким видам игр относятся как раз игры: "Шашки", "Шахматы" и т.д.

Психологические игры дают новые возможности тому, кто готов сохранить в себе готовность проигрывать и отыгрывать разные роли и ситуации, выбирая для себя максимально эффективный сценарий развития событий. То, как человек проявляется в игре, человек чаще всего проявляет в жизни. К таким играм, в основном я отношу игры жанра RPG, где каждый игрок отыгрывает жизнь своего персонажа по определенным, установленным правилам, фэнтезийном или другом виртуальном мире, в котором этот игрок является важной частью игрового процесса, его поведение и взаимодействие с другими игроками могут влиять на последствия.

Достаточно большое количество детей подросткового возраста приобрели немало знаний в области географии, истории, политики, военного дела исходя из популярных компьютерных игр жанра "Стратегия". Такие игры можно отнести в разряд обучающих, т.к в этих играх можно многому научиться, как и во многих других жанрах. Они развивают его характер и меняют мировоззрение. В качестве примера можно привести стратегии серии "Total War", где необходимо управлять одним из предложенных на выбор государств, оценивать его политическое и экономическое состояния и бороться за выживание в мире, действия в котором происходят в разные эпохи.

Деловые игры направлены на формирование практических, организаторских и пр. навыков деятельности, работе в команде, воспитание ответственности. Выступают в роли тренингов. Данные виды игр помогают школьникам научиться чему-то новому, развить в себе положительный характер и качества, возможно из представлений игрового мира, и т.д. В качестве примера можно привести игру SimCity.

Первая собственная разработка игры на языке Pascal – консольное приложение (рис.1). Эта игра - симулятор сотрудника иммиграционной службы, где предстоит проверять документы всех людей, которые желают въехать в независимую республику. В игре стоит внимательно относиться к этому делу, так как многие из людей, пытаются въехать в город незаконным способом.

Игра достаточно большая, с прилегающим сюжетом, внутриигровыми настройками, загрузкой и сохранением прогресса игры. В игре главным образом происходит упор на развитие внимательности человека и его характерных качеств. В игре генерируются случайные персонажи, поэтому игровые ситуации не однообразные.

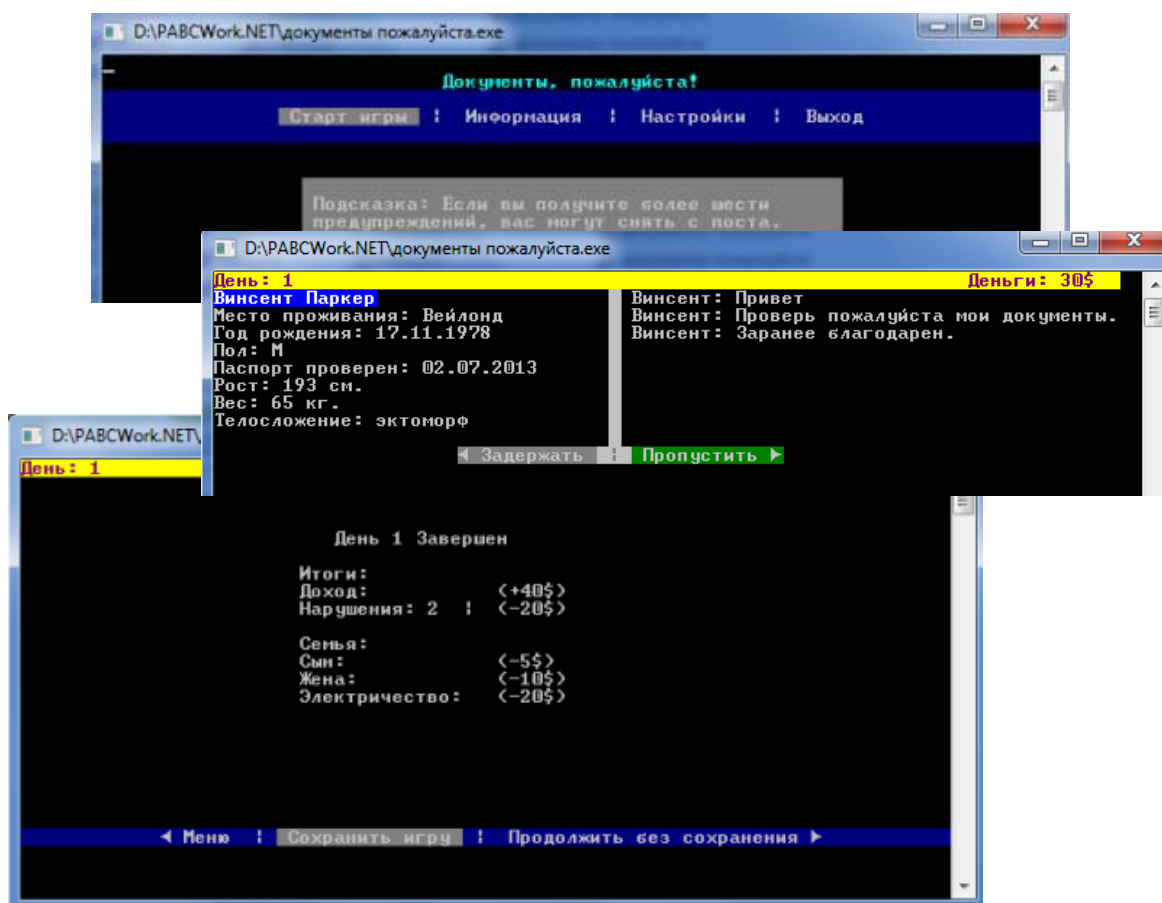


Рис. 1. Интерфейс игры

Использование КИ открывает новые возможности формирования ИКК. Традиционное обучение в сопровождении КИ позволяют учащимся углубить знания, как говорится в английской пословице: «Я услышал и забыл, я увидел и запомнил». Поэтому с первых дней необходимо приучать детей работать с разными источниками информации, так как работа с информацией (текстовой, иллюстративной, графической, звуковой, мультимедийной) в наше время становится необходимым интеллектуальным умением и условием формирования информационно-коммуникационных компетенций детей и школьников.

Литература.

1. О. Д.Болотова. Развитие информационной компетентности учащихся на уроках и во внеурочное деятельности//[Электронный ресурс]. Социальная сеть работников образования. Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/razvitie-informatsionnoi-kompetentnosti-uchashchi>. (Дата обращения 30.03.14).
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования.//«Высшее образование сегодня». 2003. № 5.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РАЗРАБОТКИ ИТ-ПРОЕКТОВ: ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД

Т.Ю.Зорина, студент гр. 17В20,

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

На сегодняшний день обязательным условием для эффективного управления промышленным предприятием и повышения его конкурентоспособности является использование информационных технологий (ИТ). Процесс внедрения ИТ сопровождается множеством рисков и непредвиденных си-

туаций. Управление рисками в современных преуспевающих организациях является тщательно планируемым процессом. Процесс управления рисками должен рассматриваться не как отдельно стоящая задача, требующая решения, а как часть изменения общей корпоративной системы управления. Целью управления рисками, в конечном счете, является повышение эффективности бизнеса за счет контроля деятельности компании и максимальная отдача от используемой методики.

Можно перечислить несколько типичных причин возникновения рисков при реализации ИТ-проектов:

1. Неготовность топ-менеджмента к изменениям в бизнесе – процессах предприятия и организационной структуры.

2. Незаинтересованность руководителей основных подразделений и их подчиненных.

3. Смена в ходе реализации проекта менеджера проекта.

4. Недостаточная квалификация менеджера проекта и ответственных исполнителей.

5. Отсутствие ясных и четких методологических основ этого процесса [1].

Процесс управления рисками можно определенно назвать актуальным и необходимым для реализации успешных ИТ-проектов. В условиях развивающегося рынка и спроса на ИТ услуги, их поставщики должны обеспечивать высочайшее качество услуг, которое они могут контролировать только учитывая и анализируя все возможные риски.

Согласно разнообразным источникам выделяется 6 основных процедур управления рисками, которые можно адаптировать к специфике ИТ-проектов:

1. Планирование управления рисками - выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта. Этот процесс может включать в себя решения по организации, кадровому обеспечению процедур управления рисками проекта, выбор предпочтительной методологии, источников данных для идентификации рисков, регламент выполнения процедур. Важно спланировать управление рисками, адекватное как уровню неопределенности и риска, так и важности проекта для организации.

2. Идентификация рисков - определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.

Идентификация рисков ИТ-проекта заключается в составлении перечня факторов рисков, которые могут повлиять на выполнения ИТ-проекта в срок, в рамках бюджета и с заданным качеством. Выполнение идентификации рисков требует понимания процессов ИТ внутри компании, понимания бизнеса, поддерживаемого с помощью ИТ и отдельно, ключевых взаимосвязей информационных, производственных и управленческих процессов в компании, их связи с окружением и внешними сторонами.

3. Качественная оценка рисков - качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта. Качественная оценка рисков выполняется на этапах анализа, планирования и реализации проекта с учетом полученных данных в результате идентификации рисков. Примером объективного критерия и качественной оценки в ИТ-проекте может являться вероятность выхода из строя какого-либо оборудования, например ПК, за определенный промежуток времени. Примером субъективного критерия при оценке ИТ риска может являться оценка владельцем информационного ресурса риска выхода из строя ПК. Для этого обычно разрабатывается качественная шкала с несколькими градациями.

4. Количественная оценка - количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект. При качественной оценке, выполняется ряд мероприятий для определения уровня каждого риска, который также может быть применим для оценки рисков ИТ-проекта. Наибольшее распространение получил метод вероятностной оценки риска, который вычисляется с использованием вероятностного анализа для каждого риска на основе двух факторов: вероятности возникновения и степени управляемости/влияния риска.

5. Планирование реагирования на риски - определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рисков событий и использованию возможных преимуществ.

Специфические методы реагирования для ИТ-проекта включают в себя дополнительные методы реагирования на риски ИТ, такие как:

Комплексный подход. Необходимо учитывать тенденции в собственном бизнесе и выбранной области автоматизации, стратегию развития компании, установленные системы, привычки и культуру пользователей.

Заинтересованность. Привлечение к проекту всех тех, кто будет пользователями системы. Это позволит снизить негативное отношение к проекту и повысить его внедряемость.

Дробление. Деление проекта на как можно меньшие этапы или на небольшие проекты с отдельными задачами и целями, составляющие проектную программу. Реализовывать систему реко-

мендуется поэтапно - от прототипа до полноценной системы и от ядра с минимумом функций до функционально богатой версии, то есть «очередями».

Выделенность. В проекте должно быть два подразделения: одно отвечает за качество проекта, другое - за сроки и стоимость работ.

6. Мониторинг и контроль рисков - мониторинг рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления рисками проекта и оценка эффективности действий по минимизации рисков.

Осуществление мониторинга и контроля рисков может повлечь за собой выбор альтернативных стратегий, выполнение корректирующих действий, перепланирование проекта. Корректируется база данных по рискам, которая может в дальнейшем использоваться при реализации подобных проектов и в текущей деятельности организации. С целью эффективного выполнения плана управления рисками, между менеджерами проекта и командой управления рисками должно осуществляться постоянное взаимодействие[3].

С помощью метода анализа иерархий (МАИ) можно отражать качественные экспертные оценки. Основные положения МАИ разработал известный американский математик Т.Л. Саати, они были опубликованы в 1977г. МАИ предназначен для решения слабо структуризованных и неструктуризованных проблем. Методология решения таких проблем опирается на системный подход, при котором проблема рассматривается как результат взаимодействия и, более того, взаимозависимости множества разнородных объектов, а не просто как их изолированная и автономная совокупность. Особенностью МАИ является возможность получения ранжированных оценок вариантов на основе субъективных мнений экспертов. Метод предполагает декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и обработку суждений ЛПР. В результате определяется относительная значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, которые находятся в иерархии. Относительная значимость выражается численно в виде векторов приоритетов. Полученные в результате значения векторов соответствуют так называемым жестким оценкам и являются оценками в шкале отношений. Результатом применения данного метода является определение наиболее предпочтительного варианта, а также конкретное обоснование выбора и распределения всех вариантов, это позволяет подробно исследовать задачу в целом.

Для установления относительной важности элементов иерархии используется шкала отношений. При использовании указанной шкалы ЛПР, сравнивая два объекта в смысле достижения цели, расположенной на вышележащем уровне иерархии, должен поставить в соответствие этому сравнению число в интервале от 1 до 9 или обратное значение чисел [4].

Существует несколько основных методов снижения рисков:

1. Метод распределения рисков. Минимизация рисков осуществляется путем распределения рисков между участниками проекта, чтобы сделать ответственным за риск участника, который в состоянии лучше всех рассчитать и контролировать риски и наиболее устойчивого в финансовом отношении, способного преодолеть последствия от действия рисков.

2. Метод диверсификации. Данный метод позволяет снизить портфельные риски за счет разнонаправленности инвестиций. Портфели, состоящие из рисковых финансовых активов, могут быть сформированы таким образом, что если в результате наступления непредвиденных событий один из проектов будет убыточным, то другие проекты могут оказаться успешными и будут приносить прибыль. Это спасет предпринимательскую фирму от банкротства.

3. Метод страхования и хеджирования

Страхование как система экономических отношений включает образование специального фонда средств (страхового фонда) и его использование (распределение и перераспределение) для преодоления путем выплаты страхового возмещения разного рода потерь, ущерба, вызванных неблагоприятными событиями (страховыми случаями). Хеджирование — эффективный способ: снижения риска неблагоприятного изменения ценовой конъюнктуры с помощью заключения срочных контрактов (фьючерсов и опционов). Покупая и продавая срочные контракты, предприниматель защищает себя от колебания цен на рынке и тем самым повышает определенность результатов своей производственно-хозяйственной деятельности.

4. Организация защиты коммерческой тайны

Для обеспечения защиты коммерческой тайны на предприятиях должен вводиться определенный порядок работы с информацией и доступа к ней, включающий в себя комплекс правовых, административных, организационных, инженерно-технических, финансовых, социальных и иных мер,

основывающихся на правовых нормах Российской Федерации, и организационно-распорядительных документов, действующих в организации [2].

Литература.

1. dissercat.com //Оценка рисков проектов внедрения ИТ в процесс управления производственными предприятиями // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/otsenka-riskov-proektov-vnedreniya-informatsionnykh-tehnologii-v-protsess-upravleniya-proiz>
2. econf.rae.ru//Управление рисками при внедрение ИТ-проектов// [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.econf.rae.ru/pdf/2007/10/Pesotskaya.pdf>
3. bookmeta.com //Управление проектами// [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://bookmeta.com/book/103-upravlenie-proektami-uchebnoe-posobie-strokovich>
4. Буряковский В.В. Финансы предприятий: [Текст]// Учебник. Буряковский В.В. – М.: Финансы и статистика, 2008

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА БАНКОМ

Н.В. Ленская, магистрант, Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451) 6-49-42

В современном мире услуги банков ценятся очень высоко. Риски кредитных услуг напрямую зависят от кредитоспособности заемщика.

При подаче запроса на получение кредита банк проводит анализ полученной заявки. Данный процесс состоит из следующих этапов [1]:

- написание заявки, верификация (проверка) документов, согласование условий сделки;
- предварительная оценка заемщика менеджером по продажам (в том числе, оценка данных, полученных при непосредственном контакте);
- проверка кредитной истории клиента;
- проверка данных, указанных клиентом в анкете – прописка, место работы, доходы и т.д.;
- анализ способности клиента погашать запрашиваемый кредит;
- структурирование сделки – возможный запрос дополнительных комфорт-факторов (поручительство родственников, увеличение авансового взноса, предоставление дополнительного залога и т.д.);
- формирование решения по запросу клиента, подписание данного решения у должностного лица в соответствии с полномочиями.

При рассмотрении запросов на кредитование банк обязательно проводит оценку будущей платежеспособности потенциального заемщика. Это является одним из способов предупреждения или хотя бы сведения к минимуму кредитного риска банка. Платежеспособность или, другими словами, кредитоспособность, подразумевает под собой готовность и способность заемщика в установленный срок и в полном объеме рассчитываться по своим кредитным обязательствам.

Для оценки кредитоспособности заемщика банки используют различные методики и схемы.

При оценке кредитоспособности физических лиц банки, как правило, руководствуются своими внутренними нормативными документами. Однако, можно выделить 4 основных метода оценки кредитоспособности физического лица коммерческим банком [2]:

1. Оценка кредитоспособности по платежеспособности (уровню дохода)
2. Оценка кредитоспособности по кредитной истории;
3. Скоринговая (бальная) оценка кредитоспособности;
4. Андеррайтинг.

Анализ кредитной истории подразумевает под собой проверку данных о качестве платежной дисциплины потенциального заемщика по уже ранее полученным кредитам в этом банке (в случае действующего клиента) или же в других банках. Для проверки кредитной истории аналитики используют внутренние и внешние «черные списки», «белые списки», существующие базы кредитных историй. Не существует одной общей базы с данными, что обусловлено в первую очередь нежеланием банков раскрывать конкурентам информацию по заемщикам. Поэтому не всегда, даже в случае наличия проблем с погашением предыдущих кредитов у клиента или мошенничества, банк сможет об этом узнать.

Оценка платежеспособности на уровне доходов потенциального заемщика осуществляется на основе данных о доходах физического лица и степени риска их потери. Основным доходом физических лиц является непосредственно их заработная плата (пенсия), подтвержденная предоставленной справкой из места работы заемщика. Учитываются также и другие источники доходов (доход от сдачи квартиры в аренду, прибыль от предпринимательской деятельности, доходы от депозитов, дивидендов и т.п.), что могут быть подтверждены налоговой декларацией клиента. Сначала кредитные аналитики оценивают адекватность предоставленных данных, исходя из минимальной заработной платы, среднего уровня заработной платы в данном регионе или по отрасли. Некоторые банки включают при расчете доходы других членов семьи, гражданских супругов (зачастую, при предоставлении их поручительства). Не подтвержденный доход частично или полностью учитывается согласно специальной матрице, разработанной и утвержденной банком.

Косвенно о размерах доходов клиента (в случае, если официальных доходов недостаточно) могут свидетельствовать его затраты: покупка автомобиля, недвижимости, дорогой техники, оборудования (могут быть подтверждены договорами купли), отдых за границей, проведение ремонта, иметь депозиты, досрочно погашенные кредиты (могут подтверждаться справками из банков).

После этого данные доходы корректируются на обязательные платежи (на жилье, питание, проезд, одежду, платежи по действующим кредитам, страховку и т.д.). Затем полученный результат сравнивается с будущим платежом по запрашиваемому лимиту. В основном, для положительного решения по выдаче кредита, чистые ежемесячные доходы клиента (откорректированные на постоянные расходы) должны превышать платеж по запрашиваемому кредиту более чем в 2 раза.

Следует отметить, что понимание целесообразности и актуальности использования более совершенных методик возникает чаще всего у тех банков, кредитование физических лиц в которых реализовано в качестве массовой услуги.

Если же банк планирует разворачивать масштабную программу, то для того чтобы преуспеть на рынке в условиях постоянного ужесточения конкуренции и, как следствие, сокращения доходности, необходимо искать пути сокращения операционных расходов и минимизации рисков.

Обязательным условием здесь будет правильное построение механизма, который будет осуществлять эту деятельность. Образно говоря, нужно создать своеобразный конвейер, состоящий из определенного количества сотрудников, взаимодействующих с заемщиками и между собой по определенным четко обозначенным правилам и алгоритмам. В число таких алгоритмов входят методики анализа заявок и принятия решений о выдаче кредита.

Одновременно с оценкой платежеспособности потенциального заемщика банком производится оценка факторов, которые могут являться предвестниками возникновения в будущем риска неплатежей со стороны данного заемщика. Данные факторы оцениваются как по представленным документам клиента, так и по результатам проверки Службы безопасности банка. Но, вместе с тем, есть факторы, которые положительно влияют на принятие банком решения о выдаче кредита:

1. Наличие активов в виде движимого и недвижимого имущества свидетельствует о способности потенциального заемщика делать накопления.
2. Возраст, образование, перспективность специальности заемщика – оценка данных факторов позволяет сделать выводы, будут ли на протяжении периода действия кредита доходы потенциального заемщика расти, а доля ежемесячных платежей по кредиту снижаться.
3. Положительная кредитная история в банках.

Схема технологии оценки заемщиков физических лиц должна состоять из двух аналитических блоков: блока анализа данных и блока принятия решений.

В блоке анализа системы осуществляется анализ данных о заемщиках банка, о выданных кредитах и истории их погашения. Блок анализа необходимо дополнить следующими запросами:

- получаемые доходы (используя базу данных Пенсионного фонда РФ);
- имеющаяся недвижимость, земельные участки, их площадь и месторасположение (используя базу данных Бюро технической инвентаризации и департамента Юстиции);
- наличие автотранспорта, его возраст (база данных ГИБДД);
- подтверждение данных о регистрации (несмотря на предъявление паспорта, т. к. данные о регистрации могут быть фальшивыми - база данных ПТС);
- привлечение данных специализированных кредитных бюро (необходимость которых в банковском ритейле очевидна) о наличии срочных и погашенных кредитов в других банках.

Подобные запросы должны осуществляться на договорной основе, в режиме реального времени, в максимально быстрые сроки.

Конечно, на первых порах функционирования модернизированной системы проверки данных затраты банка на проведение такой операции увеличатся. Но по мере налаживания системы обмена информацией и снижения кредитного риска банк будет получать ощутимую отдачу.

В процессе анализа данных о заемщиках и кредитах применяются различные математические методы, которые выявляют в них факторы и их комбинации, влияющие на кредитоспособность заемщиков, и силу их влияния [3]. Обнаруженные зависимости составляют основу для принятия решений в соответствующем блоке.

Блок принятия решений используется непосредственно для получения заключения системы автоматизированного банковского рейтинга о кредитоспособности заемщика, о возможности выдачи ему кредита, о максимально допустимом размере кредита. С данным блоком работает сотрудник банка, который либо вводит в него анкету нового заемщика, либо получает ее из торговой точки, где банк осуществляет программу потребительского кредитования.

Предлагаемые подходы совершенствования организации процесса кредитования индивидуальных заемщиков на этапе оценки их кредитоспособности позволят унифицировать процедуру, на этой основе ускорить и удешевить ее, получить более точный и обоснованный результат, что в итоге снизит риски кредитования, обеспечит необходимую стабильность работы банка и заданный уровень доходности.

Литература.

1. Методы управления кредитным риском в рыночных условиях / Н.Е. Письменная, А.В. Кузнецова. - М.: Экономика, 2006. - 350 с.
2. Шевченко, И. В. Совершенствование качества обслуживания клиентов кредитными организациями путем внедрения новейших банковских технологий / И. В. Шевченко, О. А. Левицкая // Финансы и кредит. - 2004. - № 22(160). - С. 3-7.
3. Чернышева Т. Ю. , Ленская Н. В. Исследование методов оценки кредитоспособности потенциально-го заемщика- физического лица // Экономика и предпринимательство. - 2014 - №. 1-1. - С. 209-213

АНАЛИЗ ПРИГОДНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МИГРАЦИИ В ОБЛАКО

В.Ю. Лунегов, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: vetlut2@mail.ru

Последние несколько лет все большую популярность приобретают облачные технологии (ИТ-сервисы), но они находятся еще в стадии становления, и являются новыми для России, особенно для корпоративных информационных систем (КИС).

Преимущества, которыми обладают облачные вычисления – огромны, но только, если удастся правильно рассчитать риски при переходе к облачной модели, которые должны учитывать пользователи и поставщики. Сегодня все больше руководителей ИТ выбирают облачные вычисления. Суть облачных вычислений – в переходе к высоко стандартизированным наборам удобных сервисов и программного обеспечения, которые вместе составляют основу высокоэффективного использования ресурсов. Отсутствие достаточного количества серьезных исследований вопросов применения облачных сервисов, мешает многим организациям совершить переход к облачной модели.

За последние годы «облачные» сервисы приобрели огромную популярность у предприятий за свои многочисленные выгоды, но они не лишены рисков в таких областях как безопасность, конфиденциальность данных и доступность данных. Поэтому стало очевидно, что необходимо единое мнение о методах оценки пригодности облачных вычислений, но этого трудно добиться, поскольку в отрасли отсутствует единая, стандартная, структурированная платформа, которая могла бы помочь предприятиям в оценке и снижении рисков «облачных» вычислений.

Каждый ответственный руководитель не будет заниматься проектом внедрения облачных ИТ-сервисов без предварительного расчета выгод от перехода в облако и эксплуатации этих сервисов, а это невозможно сделать без тщательного анализа, определения экономической необходимости, целесообразности и рисков, которые могут возникнуть.

В связи с этим мы ставим перед собой задачи: познакомиться с методом analytic hierarchy process (АНР), используемым для оценки пригодности, спроектировать интерфейс информационной системы, разработать модули программы.

Информационная система по оценке пригодности корпоративных приложений для возможной миграции в «облако» охватывает такую предметную область облачные технологии.

Облачные вычисления, в информатике — это модель обеспечения повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами и/или обращениями к провайдеру^[1]. Облачные вычисления (cloud computing) — это инновационная технология, объединяющая ИТ-ресурсы различных аппаратных платформ и предоставляющая пользователю доступ к ним через Интернет. Вместе с тем, облачные вычисления — это и бизнес-модель, согласно которой пользователь оплачивает лишь реально потребляемые им ресурсы.^[2]

В настоящее время существует три модели обслуживания облачных вычислений:

1. Программное обеспечение как услуга (SaaS, Software as a Service). Потребителю предоставляются программные средства — приложения провайдера, выполняемые на облачной инфраструктуре.
2. Платформа как услуга (PaaS, Platform as a Service). Потребителю предоставляются средства для развертывания на облачной инфраструктуре создаваемых потребителем или приобретаемых приложений, разрабатываемых с использованием поддерживаемых провайдером инструментов и языков программирования.
3. Инфраструктура как услуга (IaaS, Infrastructure as a Service). Потребителю предоставляются средства обработки данных, хранения, сетей и других базовых вычислительных ресурсов, на которых потребитель может развертывать и выполнять произвольное программное обеспечение, включая операционные системы и приложения.

Облачные технологии обладают рядом преимуществ:

1. Доступность. Доступ к информации, хранящейся на облаке, может получить каждый, кто имеет устройство, подключенное к сети интернет.
2. Мобильность. У пользователя нет постоянной привязанности к одному рабочему месту.
3. Экономичность. Одним из важных преимуществ называют уменьшенную затратность.
4. Арендность. Пользователь получает необходимый пакет услуг только в тот момент, когда он ему нужен, и платит, собственно, только за количество приобретенных функций.
5. Гибкость. Все необходимые ресурсы предоставляются провайдером автоматически.
6. Высокая технологичность. Большие вычислительные мощности, которые предоставляются в распоряжение пользователя, которые можно использовать для хранения, анализа и обработки данных.^[3]

Функции информационной системы по оценке пригодности корпоративных приложений для возможной миграции в «облако»:

1. Сбор информации об интернет провайдерах и тарифах.
2. Сбор информации о корпоративных приложениях.
3. Сбор информации об облачных ИТ-сервисах.
4. Расчет приоритетов для критериев и подкритериев.
5. Оценка приложения по критериям.

Система осуществляет сбор и хранение следующих данных:

1. Данные о провайдерах: название провайдера, адрес, информация тарифах;
2. Данные о корпоративных приложениях: название приложения, компания производитель, стоимость приложения;
3. Данные об облачных ИТ-сервисах: название сервиса, срок аренды сервиса, стоимость аренды сервиса, модель обслуживания сервиса.

Система осуществляет расчет приоритетов для критериев и подкритериев и оценку приложения по критериям с помощью метода анализа иерархий.

Метод Анализа Иерархий (МАИ) — математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. МАИ не предписывает лицу, принимающему решение (ЛПР), какого-либо «правильного» решения, а позволяет ему в интерактивном режиме найти такой вариант (альтернативу), который наилучшим образом согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиями к ее решению^[4]. В системе МАИ будет реализован следующим образом:

1. Определяются глобальная цель, акторы, цели акторов, политики акторов, сценарии;
2. Строятся множества матриц парных сравнений;

3. Определяются векторы локальных приоритетов;
4. Проверяется согласованность полученных результатов;
5. Вычисляются глобальные приоритеты.

Вывод: Создаваемая информационная система позволит выявить наиболее пригодное корпоративное приложение из нескольких, сократив время и средства. Так же система может быть применена на любом предприятии.

Литература.

1. Облачные вычисления. [Электронный ресурс]. http://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления (дата обращения 29.03.14).
2. Облачные вычисления. [Электронный ресурс]. <http://www.croc.ru/solution/virtualization/> (дата обращения 29.03.14).
3. Преимущества модели облаков. [Электронный ресурс]. <http://kontur.ru/articles/225> (дата обращения 29.03.14).
4. Метод анализа иерархий. [Электронный ресурс]. <http://kontur.ru/articles/225> (дата обращения 29.03.14).

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ ИТ-ПРОЕКТОВ

М.С. Милованова, студент,

научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: Masha29041995@mail.ru

Для успешной реализации ИТ-проекта нужно не только позаботиться о всех технологических тонкостях, но и оценить степень возможных рисков. Оценка рисков требует многофакторного анализа всех возможных экономико-производственных угроз. Чтобы избежать риска в ИТ-проектировании, нужно, чтобы его оценка была включена в список важнейших задач планирования.

Риск – это вероятность наступления критической ситуации в процессе реализации проекта. Чтобы исключить эту вероятность или смягчить последствия, необходимо оценить риски на этапе планирования.

Риск может касаться различных сторон производства и зависит от типа проекта и возможностей его реализации. Существуют следующие виды рисков:

- Финансовый. Риск, при котором существует вероятность несоответствия финансовых возможностей технологическим требованиям ИТ-проекта. При этом ключевой проблемой может стать нерентабельность нововведений.
- Технологический. Данный вид риска подразумевает неподходящий выбор технологии, которая в результате может оказаться неэффективной и устаревшей.
- Риск сложности. Масштабы работы могут увеличиваться, повышая степень сложности. В результате можно не справиться с поставленными задачами. Обычно возникает в ситуациях, когда возможности не совпадают с требованиями.
- Организационный. Необходимо учитывать политику организации в целом. В случае, если общая система изменится, конкретный проект может потерять свою ценность.
- Реализационный. Риск неграмотного распределения времени и бюджета, при котором реализация проекта в целом может пострадать.
- Первые два вида рисков представляют собой особую важности и должны в первую очередь рассматриваться при планировании проекта. Выбор технологии – это ключевой момент, при котором учитываются финансовые возможности [1].

Причины возникновения рисков

Причин для возникновения рисков может быть огромное количество, в зависимости от их видов. Но в целом все они восходят к неправильному подходу менеджеров ИТ-проекта.

- Неготовность и незаинтересованность высшего руководства к изменениям в организации;

- Низкая квалификация менеджера и исполнителей проекта;
- Отсутствие знания основ IT-проектирования;
- Низкая степень ответственности.

Отсюда вытекает неправильное планирование процесса внедрения IT-проекта, при котором степень риска высока по всем показателям.

Оценка рисков – это процесс, определяющий степень их вероятности. В первую очередь для оценки риска нужно его идентифицировать и выявить потенциальные источники угроз и их взаимосвязь. Далее следует непосредственно оценить риск [2].

Качественная оценка

При качественной оценке расставляются приоритеты на каждой стадии реализации проекта. Одним из ключевых параметров здесь является точность и достоверность источников информации, которыми могут быть:

- Организационная и техническая структура;
- Карта технологических потоков;
- Юридические документы;
- Требования по безопасности.

Существует множество подходов к качественной оценке, самый распространенный – составление матрицы, выражающей зависимость вероятности и последствий риска. При этом риску присваивается определенный ранг, а сама матрица имеет либо описательные, либо числовые значения. Также весьма эффективным является метод экспертных оценок, где эксперты присваивают степень риска по определенным показателям. Результатом качественной оценки является ранжирование и выявление рисков, которые требуют дополнительного анализа.

Результатами количественного анализа являются: список приоритетных рисков и их вероятность, а также вероятность нарушения сроков исполнения IT-проекта и изменение его стоимости. К самым эффективным количественным методам относятся:

- Статистический анализ;
- Математическое моделирование;
- Метод построения сценариев;
- Вероятностный анализ.

Последний метод – самый распространенный. Он учитывает два фактора: вероятность возникновения риска и степень его управляемости. [3].

Для того, чтобы снизить вероятность риска до минимального уровня, менеджерам проекта нужно:

- Использовать систематический подход к определению рисков и их оценке. Необходимо четкое представление о классификации рисков и их последствиях. Также важно грамотно определить ход проекта и основных событий, так или иначе способных повысить вероятность риска.
- Подойти к оценке рисков серьезно и использовать максимально точные данные. Степень риска должна быть выражена в определенных показателях, в процентном соотношении по каждому из видов.
- Создать план быстрого реагирования при возникновении критической ситуации.
- Следуя приведенной выше классификации рисков, можно выявить основные действия по их устранению. Если проблема в финансах, то следует внедрять только наиболее необходимые системы. Нужно составить проект бюджета и установить взаимосвязь между инвестициями в проект и экономическими результатами его внедрения. В решении технологической проблемы должны участвовать только опытные профессионалы, которые могут подобрать нужное оборудование и ПО, а при необходимости найти альтернативные варианты. То же самое касается вопроса сложности проекта. Для того, чтобы не возникло организационных проблем, необходимо тесное сотрудничество с обслуживаемыми структурами организации, обязательно нужно учитывать интересы пользователей. Что касается реализации – нужна подготовка менеджеров проекта, чтобы избежать срыва сроков выполнения работ и контролировать процесс [4].

Матрица зависимости «вероятность-последствия».

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Литература.

1. СЮ №7, 2008. Андрей Слюсаренко. Управление рисками в проектах внедрения информационных систем управления предприятием. <http://www.topsbi.ru/default.asp?artID=1489>
2. Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В. Методические основы управления ИТ-проектами. Москва, 2010
3. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» № 6 за 2007 год. Песоцкая Е.Ю. НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.
4. Электронный журнал «Директор информационной службы», № 07, 2010. Игорь Белов, Елена Нижникова. «Как управлять рисками в ИТ-проекте»

ВЫБОР СИСТЕМ, МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ

С.А. Молнин, аспирант ТПУ

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51)6-49-42*

E-mail: stucko@bk.ru

Представлен опыт кафедры Информационных систем ЮТИ ТПУ по реализации интегрированной инновационно-ориентированной траектории подготовки ИТ-специалиста и комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся (ИККО) по направлению Прикладная информатика. Сделан вывод о том, что модели и алгоритмы формирования ИККО по уровню подготовки должны быть реализованы в информационной системе, поддерживаемой работой портала «Электронный ИТ-университет».

Реализация компетентностного подхода в образовании потребовала внесения серьезных корректив в модели квалификационных характеристик выпускника и описания требований к его знаниям, умениям и навыкам. Общеευропейские подходы к выработке общего понимания содержания квалификаций и результатов обучения основаны на компетентностном подходе и попытках четко установить в терминах компетенций соответствия в триаде: требования к подготовке → содержание образовательной программы → результаты обучения [1].

Большой интерес представляет опыт Кафедры информационных систем ЮТИ ТПУ в плане реализации компетентностного подхода по уровню подготовки. В [2-5] рассмотрены результаты решения задачи по трансформации интегрированной инновационно-ориентированной траектории в комплексную систему формирования ИККО. Система базируется на компетентностной модели обучающегося по направлению 230700 «Прикладная информатика», в основе которой лежат три уровня владения ИК-компетенциями [6].

В комплексной системе формирования ИККО каждому из уровней владения ИКК сопоставлены категории обучаемых, а также формы деятельности кафедры по формированию ИКК [2]. Формирование ИКК осуществляется на протяжении пяти этапов (рис.1): *общеобразовательный* (базовый уровень владения ИКК учащегося среднего и средне-профессионального учебного заведения, слушателя семинара или курсов по ДО); *вводный* (1, 2 курсы бакалавриата, технологический уровень); *профессионально-ориентированный* (3, 4 курсы бакалавриата, профессиональный уровень); *анализ*

тический (1, 2 курсы магистратуры, технологический и профессиональный уровни); *повышение квалификации* (слушатели курсов ДО, технологический и профессиональный уровни).

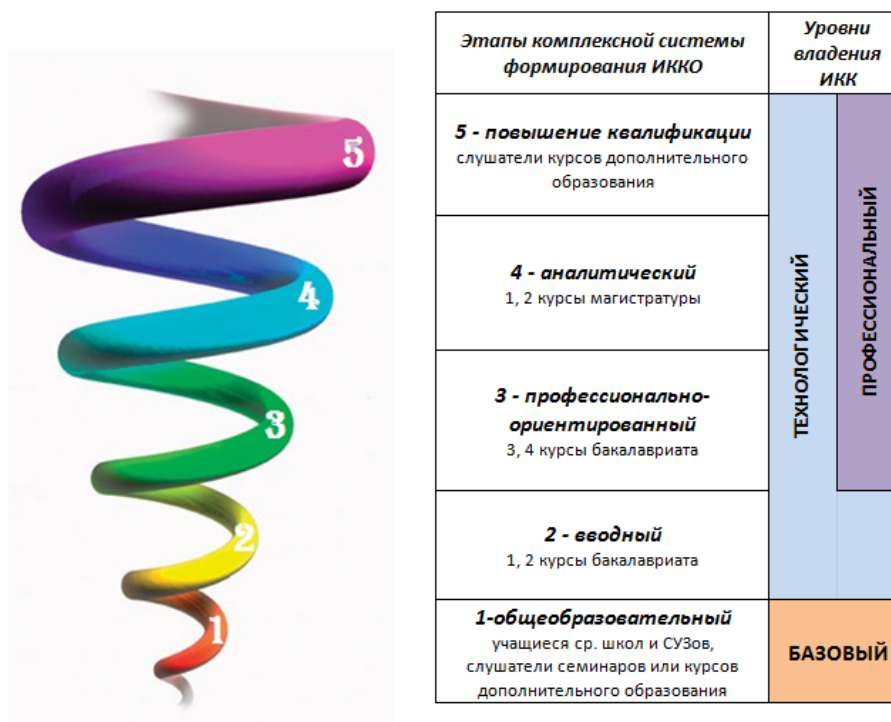


Рис. 1. Комплексная система формирования ИККО

Эффективность формирования информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) достигается лишь при наличии трёх составляющих: теоретического обучения, практической подготовки и научно-исследовательской работы обучаемого.

Система формирования ИККО по направлению «Прикладная информатика» не имеет права быть статическим объектом. Система носит спиралевидный характер. Во-первых, каждый предыдущий этап становится своего рода «базовым» для следующего. Во-вторых, на каждом новом витке развиваются не только обучаемые, но и с высокой степенью динамики сами информационно-коммуникационные технологии. Соответственно динамично меняются и квалификационные требования.

Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности в сочетании с интегрированной инновационно-ориентированной траекторией обучения бакалавров и магистров не только создают среду формирования необходимых ИКК для инновационной экономики, но и позволяют закреплять полученные знания и навыки в производственной практике и научно-исследовательской, аналитической деятельности, и, что особенно ценно, осуществлять поэтапный контроль, аттестационные мероприятия по приобретённым ИКК.

Система формирования ИКК охватывает целый комплекс мероприятий. Для её реализации коллектив кафедры ищет новые формы своей деятельности.

В связи с накопленным вышеописанным опытом кафедры ИС *назрела необходимость в разработке моделей и алгоритмов управления образовательным процессом на основе комплексной системы формирования ИИКО*, учитывающих и реагирующих в реальном времени на вызовы времени:

- повышению требований к уровню подготовки абитуриентов;
- необходимости организации курсов выравнивания для абитуриентов как бакалавриата, так и магистратуры;
- изменению квалификационных требований ФГОС;
- учёту динамики роста научных достижений и развития ИКТ;
- повышению уровня требований работодателей и др.

Не смотря на динамичность и изменчивость процессов, протекающих в системе российского образования, есть возможность чёткой формулировки требований к уровню ИККО на каждом этапе

обучения. Необходим алгоритм определения (изменения, корректировки) компетенций обучаемых всех уровней и категорий.

После определения набора компетенций и критериев их оценки, в течение всего процесса обучения должны действовать алгоритмы оценки и самооценки результатов обучения. Для достижения цели и планируемых результатов обучения в алгоритмах управления образовательным процессом должны быть учтены все сферы воздействия на обучаемого и их взаимодействие.

Необходимы механизмы:

1. установления соответствия между уровнем владения ИКК обучаемого и требованиями определённого этапа формирования ИКК комплексной системы (оценка компетенций обучаемых на входе, входной контроль).

Оценка соответствия уровня владения ИКК обучаемого требованиям определённого этапа формирования ИКК комплексной системы даст возможность выбора индивидуальной траектории обучения.

2. установления соответствия между фактическими результатами обучения уровню требований работодателей или уровню следующего этапа обучения, а так же уровню развития ИКТ (оценка компетенций обучаемых на выходе, промежуточный или итоговый контроль).

Оценка соответствия между фактическими результатами обучения и уровнем требований дальнейшего этапа так же даст основание для внесения изменений в саму систему и в образовательный процесс в целом.

3. установления соответствия между заложенным в комплексной системе уровнем владения ИКК каждого этапа и требованиями «внешней среды».

Наиболее высокого результата можно добиться только тогда, когда все перечисленные механизмы и этапы формирования ИККО являются частью одной *комплексной системы*.

Определив требуемый уровень компетенций и ограничив временные рамки сроками обучения, задав границы (в терминологии математики) для получения желаемого результата, и, выделив все его составляющие можно описать каждый этап и систему в целом с помощью методов системного анализа. Для повышения эффективности результатов обучения необходимо определить правила корректировки образовательного процесса по причине возникающих внутренних и внешних вызовов, учитывающие определённый уровень компетенций обучающихся и время их освоения. Это позволит распределить ресурсы образовательного учреждения (подразделения) во времени наиболее оптимально [1].

Для определения моделей и алгоритмов управления данными процессами рассмотрены следующие подходы:

1. Алгоритмы обработки информации в задачах оценивания качества обучения студентов ВУЗа на основе экспертно-статистических методов.

2. Системные исследования и информационные технологии оценки компетентности студентов: системные аспекты компетентности студентов и её измерение; разработка инструментария для измерения и оценки компетентности по результатам тестирования и экспертного оценивания; технология выявления скрытых закономерностей в структуре компетентности; разработка интегральных показателей и критериев оценки компетентности и формирования рейтинга студентов; применение классификационных моделей в задачах исследования диагностики и прогнозирования компетентности; компьютерные системы оценки компетентности студентов и выпускников технического университета.

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.

Рассмотрены возможности и особенности решения обоих типов задач в рамках системных исследований компетентности. Для решения задач диагностики и прогнозирования информационно-коммуникационной компетентности были выбраны следующие методы: регрессионные модели, дискриминантный анализ, неоднородная последовательная процедура распознавания. Далее необходимо разработать алгоритм преобразования пространства исходных признаков для построения классификационных моделей в случае использования разнотипных данных, схему формирования решающих правил на основе неоднородной последовательной процедуры распознавания, которая позволяет повысить качество распознавания по сравнению с общепринятой схемой решения подобных задач.

В результате разработки алгоритмов и построения прогностических моделей должны быть решены ряд практических задач: 1) прогнозирование ИКК (регрессионная модель); 2) прогнозирование стиля и траектории учебной деятельности на основе дискриминантного анализа; 3) диагностика ИКК на основе неоднородной последовательной процедуры распознавания.

Необходимо выявить информативные показатели для формирования ИК-компетентности обучаемых технического ВУЗа и сформулировать решающие правила на основе неоднородной последовательной процедуры распознавания для прогнозирования развития данного вида компетентности.

Для решения задач оценки и анализа компетентности необходимо использовать методы «мягких» вычислений (теории нечётких множеств). По своей природе оценка является приближением, в том числе и оценка компетентности. Следовательно, для данных исследований достаточна приближенная характеристика набора данных. В связи с этим, для диагностики уровня компетентности обучаемых наряду с диагностическими моделями можно использовать методическую схему, допускающую нечеткости и частные истины.

Такой подход имеет три отличительные черты: 1) в нем используются лингвистические переменные вместо числовых переменных или в дополнении к ним; 2) простые отношения между переменными описываются с помощью нечетких высказываний; 3) сложные отношения описываются нечеткими алгоритмами.

Следующим этапом решения задачи диагностики компетентности является разработка нечетких правил. На этом этапе определяются продукционные правила, связывающие лингвистические переменные. Совокупность таких правил описывает стратегию управления, применяемую в данной задаче.

Дальнейшее развитие комплексной системы коллектив кафедры ИС ЮТИ ТПУ видит при максимально-возможном использовании современных средств и информационно-коммуникационных технологий. Такой способ найден через внедрение комплексной системы в миссию и структуру электронного IT-университета [4]. Теоретическая и практическая ценность исследования состоит в построении эффективной структуры информационной системы формирования ИККО на основе формализованного анализа информационных процессов (в виде моделей и алгоритмов, заложенных в работе каждой структуры портала, программно-реализованной методики оценки соответствия реальных компетенций обучаемых конкретным требованиям, в разработке компетентностной модели специалиста и алгоритма ее корректировки с учетом текущих требований работодателей и пр.).

Таким образом, модели и алгоритмы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых по уровню подготовки могут быть практически реализованы в информационной системе для автоматизации деятельности подразделений вуза.

Литература.

1. Ризен Ю. С., Захарова А. А., Минин М. Г. Модель подготовки выпускника вуза и повышение эффективности применения образовательных технологий. // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.problem-info.ru/2012-5/35.pdf> (Дата обращения 23.03.14)
2. Захарова А. А. , Чернышева Т. Ю. , Молнина Е. В. Интегрированная траектория формирования компетенций будущего IT-специалиста // Профессиональное образование в России и за рубежом. - 2013 - №. 3(11). - С. 92-99
3. Захарова А. А. , Чернышева Т. Ю. , Молнина Е. В. Реализация ООП магистратуры «Прикладная информатика в аналитической экономике» в ЮТИ ТПУ [Электронный ресурс] // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции, Томск, 26-30 Марта 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - С. 81-83. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C09/C09.pdf> [8029-2013].
4. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124.
5. Захарова А.А. Интегрированная инновационно-ориентированная траектория подготовки ИТ-специалиста // Качество. Инновации. Образование. 2010. № 1(56). С. 10-14
6. Панина Т.С., Дочкин С.А., Клецов Ю.В. Уровни информационно-коммуникационной компетентности педагогических работников // [Электронный ресурс] ГОУ ДПО «Кузбасский региональный институт развития профессионального образования». 2008. Режим доступа: <http://www.krirpo.ru/etc.htm?id=744>. (Дата обращения 23.03.14)

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКЕ ПРОДУКТОВОГО МАГАЗИНА

С.В. Провоторов, студент,

научный руководитель: Еремина Е.А., ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: nurlina78@mail.ru

Планирование – важная функция управления в деятельности любого предприятия. В России и за рубежом уже давно пришли к выводу, что недооценка планирования предпринимательской деятельности приводят к неоправданным экономическим потерям. Все торговые предприятия организуют торгово-технологический процесс на плановой основе. Назначение планирования состоит в стремлении максимально учесть все внутренние и внешние факторы, обеспечивающие оптимальные условия для развития предприятия.

Актуальность учета и анализа товарного ассортимента в настоящее время выходит на первый план, т.к. количество торговых предприятий увеличивается с каждым годом, формирование и управление ассортиментом становится главным конкурентным фактором предприятия. Задача руководства торгового предприятия и состоит в том, чтобы обеспечить наиболее полное соответствие товарного ассортимента запросам потребителей.

Главной целью каждой коммерческой организации является получение прибыли. Чтобы оценить эффективность коммерческой деятельности торговой организации, необходимо произвести оценку эффективности каждого направления коммерческой работы.

Исходя из сущности и содержания коммерческой деятельности, целесообразно проводить оценку ее эффективности, основываясь на оценке эффективности каждого из ее элементов. Оценив эффективность коммерческой деятельности по каждому из ее направлений, можно сделать вывод о том, насколько эффективна коммерческая деятельность торгового предприятия в целом. Основным показателем при анализе закупочной деятельности является объем закупок. Структура закупок должна быть представлена как в разрезе товарного ассортимента, так и по каждому из поставщиков. Эффективность данной работы определяется в первую очередь таким показателем, как рентабельность ассортимента. Состояние товарного ассортимента торговой организации характеризуется следующими показателями:

- широта ассортимента - количество групп и подгрупп товаров, включенных в торговый ассортимент;
- глубина ассортимента - количество видов и разновидностей (наименований) товаров внутри групп и подгрупп в ассортименте предприятия;
- структура ассортимента - это соотношение групп, подгрупп, видов и разновидностей товаров в ассортименте;
- полнота ассортимента - это соответствие фактического наличия товаров установленному ассортиментному перечню;
- устойчивость (стабильность) ассортимента - это бесперебойное наличие товаров по их видам и разновидностям, заявленным в ассортиментном перечне;
- обновляемость ассортимента - пополнение ассортимента новыми разновидностями товаров в соответствии с ассортиментной политикой предприятия.

Важнейшей составляющей коммерческой деятельности торговой организации по закупкам товаров является управление товарными запасами, сбытовая деятельность. Эффективность сбытовой деятельности также зависит от реализуемой фирмой ценовой политики. При оценке эффективности ценовой политики фирмы изучают динамику и уровень цен реализации, а также определяют следующие показатели:

- валовой доход фирмы за период;
- средний уровень торговой надбавки, принятой в организации;
- уровень торговой надбавки в цене по товарным группам;
- сумма прибыли и ее удельный вес в торговой надбавке;
- сумма издержек на реализацию и их доля в сумме валового дохода.

Если в ценовой политике организации предусмотрено предоставление скидок, то необходимо оценить эффективность их применения, при этом нужно исходить из целей организации. Для обеспе-

чения успешного развития бизнеса необходимо постоянно повышать эффективность всех направлений коммерческой деятельности.

Условно все документы рассматриваемого продуктового магазина можно подразделить следующим образом:

- руководящие документы (технические условия, ГОСТы, стандарты, правила торговли, постановления, распоряжения, законодательные документы, договоры);
- входящие документы (фактуры, счета, наряды, накладные, прейскуранты);
- внутренние документы (накладные, разнарядки, таблицы, прайс-листы, счета, отчёты, журналы);
- исходящие документы (отчёты, счета, чеки).

В настоящее время никакого четкого алгоритма планирования в торговой сети индивидуального предпринимателя нет. Закупка товара происходит по мере необходимости, и оценка востребованности той или иной группы ассортимента не производится.

Продавцы сообщают товароведу о том, что заканчивается тот или иной товар. Товаровед составляет заявку поставщику с перечнем необходимых товаров и их количеством.

Функциональная модель планирования товарного ассортимента представлена на рисунке 1.

Действия товароведа по закупке и формированию ассортимента осуществляются исключительно на опыте закупок и прошлых продажах. Назвать такой подход к планированию товарного ассортимента эффективным нельзя. Именно поэтому в организации остро встал вопрос автоматизации процесса планирования.

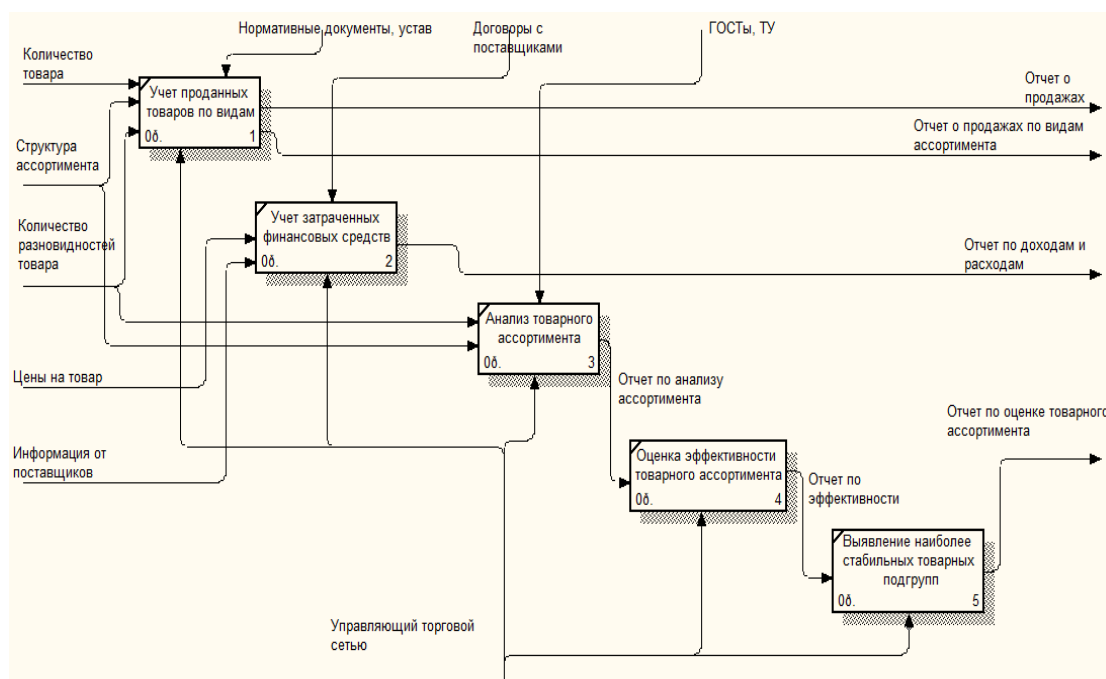


Рис. 1. Декомпозиция процесса планирования товарного ассортимента

Оценка эффективности того или иного подхода к построению ассортиментной стратегии должна основываться, в первую очередь, на исчислении возможного прироста прибыли (Пр), полученного в связи с изменением ассортимента реализуемой продукции.

$$\text{Пр} = \text{Д} - \text{Р} \quad (1)$$

где Пр - изменение прибыли, Д - изменение дохода, Р - изменение расходов, вызванные расширением/сужением ассортимента.

Важным принципом формирования ассортимента товаров в магазине является обеспечение достаточной его широты и глубины. Под широтой ассортимента понимают число товарных групп и подгрупп, входящих в формируемый ассортиментный перечень, а под глубиной - число разновидностей товаров по отдельным потребительским или качественным признакам (фасонам, моделям, размерам и другим показателям).

Для оценки устойчивости ассортимента рассчитывают коэффициент устойчивости:

$$K_y = 1 - (O_1 + O_2 + \dots + O_n)/n \cdot a \quad (2)$$

где $O_1, O_2, \dots, O_n$ - количество разновидностей товаров, отсутствующих в продаже (на период проверок) из предусмотренных ассортиментным перечнем; a - количество разновидностей товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем; n - количество проверок [1].

Одним из важных принципов рационального формирования ассортимента товаров является обеспечение условий его рентабельной деятельности, что особенно важно в условиях рыночной экономики.

Для принятия решения об оптимизации ассортимента и структуры товарных запасов наиболее прогрессивные руководители используют сочетание ABC-анализа и XYZ – анализа. Для оптимизации ассортиментной политики следует постоянно осуществлять мониторинг не только всего ассортимента, но и больше внимания уделять группам, обеспечивающим максимальный объем продаж (группа А) и пользующихся постоянным спросом (группа Х).

Продуктовый магазин любого формата характеризуется большим количеством наименований товара. При этом очень важно, чтобы ассортимент был четко сбалансирован и всегда имел в составе весь комплекс продовольственных товаров повседневного спроса. Контролировать движение продукции, своевременно пополнять ее запас, следить за оборачиваемостью товара и ценообразованием в таком магазине – задача достаточно сложная. Поэтому автоматизация продуктового магазина, значительно упрощающая все перечисленные, и многие другие процессы, сегодня является неотъемлемой составляющей успешного ведения бизнеса в сфере торговли продуктами питания. Для повышения эффективности деятельности небольшого продуктового магазина, за счет грамотной системы учета и анализа товарного ассортимента решено разработать информационную систему, позволяющую осуществить функции: учет данных о продаваемом товаре; учет проданных товаров по видам; учет затраченных финансовых средств; анализ и оценку товарного ассортимента (выявление наиболее прибыльных групп товаров методом ABC); оценку эффективности товарного ассортимента (методом маржинальной прибыли и рентабельности по группам товаров, выявленных на предыдущем этапе); выявление наиболее стабильных товарных подгрупп ассортимента. Входными документами являются: структура ассортимента; количество разновидностей товара; количество товара; информация от поставщиков о видах и количестве товара (прайсы); оптовые и розничные цены на товар. Выходными документами являются: отчет о продажах товара; отчет о продажах по видам ассортимента; отчеты по доходам и расходам; отчет по оценке товарного ассортимента; отчет по оценке эффективности товарного ассортимента.

Концептуальная модель разрабатываемой системы учета и анализа товарного ассортимента ИП Провоторов А.В. представлена на рисунке 2.

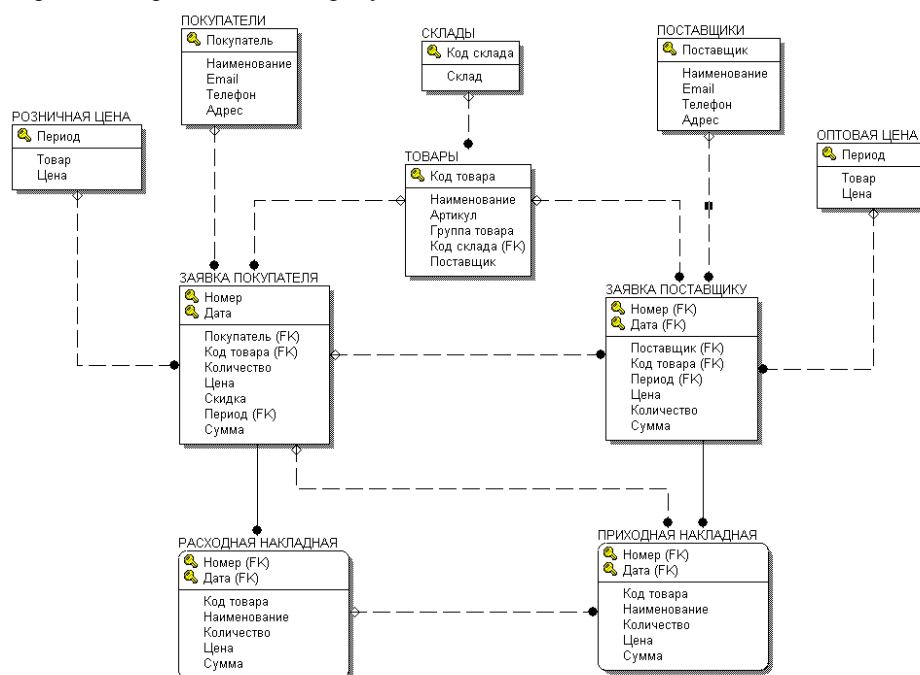


Рис. 2. Концептуальная модель

В качестве среды разработки приложения планируется использование системы «1С: Предприятие 8.2».

Информационная система учета и анализа товарного ассортимента позволит существенно повысить эффективность деятельности продуктового магазина.

Литература.

1. Никишин В., Цветкова А. Маркетинг современной торговли / В. Никишин, А. Цветкова - 2002
2. Рязанцева Н., Рязанцев Д.. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2004. – 546 с.
3. Осипова Л.В., Синяева И.Н. Основы коммерческой деятельности / Учебник для Вузов. - М.: ЮНИТИ, 2001
4. Памбухчиянц О.В., Дашков Л.П. Коммерция и технология торговли. - М.: Маркетинг, 1999.
5. Управление торговлей – URL: <http://v8.1c.ru/trade/> [дата обращения: 18.02.2014]
6. 1С:Розница 8 – URL: <http://v8.1c.ru/retail/> [дата обращения: 18.02.2014]

О НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК МАЛОГО ГОРОДА

О.А. Попова, асп., С.П. Марцева, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42*

E-mail: Olga030188@mail.ru

Система городского общественного пассажирского транспорта (ГПТ) как часть транспортного комплекса – одна из важнейших составляющих инфраструктуры городской экономики. Занимая особое место в транспортной инфраструктуре, ГПТ в первую очередь обеспечивает возможность развития города как единой системы с его экономическими, административными, культурными, политическими и другими функциями. Способствуя реализации данных функций, городской пассажирский транспорт обеспечивает социальную обусловленную потребность населения в передвижениях по территории города.

Сегодня различными исследователями предлагаются методологические подходы к изучению общественного пассажирского транспорта как целостной системы. В научной литературе и различных нормативно-правовых актах городской пассажирский транспорт рассматривают как:

1) «систему, предназначенную для перевозки населения в городской и прилегающей ей зоне по различным целям: трудовым, деловым, общественным или культурно-бытовым» [1].

2) «транспорт, удовлетворяющий потребности всех отраслей экономики и населения в перевозках грузов и пассажиров, перемещающий различные виды продукции между производителями и потребителями, осуществляющий общедоступное транспортное обслуживание населения» [3].

3) «сложную систему, включающую в себя ряд подсистем: магистральную сеть и сооружения, подвижной состав, депо, гаражи, парки и ремонтную базу, а также подсистему управления. Сюда же входит и кадровый ресурс, обслуживающий всю транспортную систему» [5].

4) «функционирующую на территории города и в некоторых случаях за ее пределами устойчивую, развивающуюся в соответствии с социально-экономическими концепциями и планированием жизнеобеспечения города систему перевозок пассажиров» [4].

Из приведенных определений можно прийти к выводу, что городской пассажирский транспорт определяют как стабильную систему, которая обеспечивает своевременные регулярные перемещения пассажиров в соответствии с социально-экономическим планированием развития городов, облегчает физический труд пассажиров и осуществляет обмен материальными и духовными ценностями населения. Таким образом, основное социальное значение городского пассажирского транспорта заключается в обеспечении качественных и комфортных условий передвижений и жизнедеятельности населения, обеспечении доступности транспорта для всех категорий жителей. Качество транспортных услуг является одной из важных составляющих повышения конкурентоспособности транспорта.

Современный подход к развитию транспортной отрасли должен быть ориентирован на удовлетворенность потребностей населения в предоставлении качественных транспортных услуг. Дальнейшее развитие российской экономики требует решения следующих системных вызовов транспортной отрасли: рост требований к качеству транспортного обслуживания, обеспечению безопасности и устойчиво-

сти транспортной системы, необходимость существенного повышения конкурентоспособности российской транспортной системы; необходимость существенного улучшения доступности и качества транспортных услуг для населения; повышение мобильности населения, грузов, услуг и капитала.

Министерство транспорта РФ в соответствии с Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года разрабатывает положение о минимальном транспортном стандарте для граждан России, с учетом которого должна развиваться транспортная инфраструктура в регионах. Минимальный транспортный стандарт (МТС) — совокупность индикаторов конечного потребления транспортных услуг, от которых значительно зависят условия жизнедеятельности населения. Муниципальному образованию необходимо разработать систему социальных стандартов транспорта, социальных показателей, которые будут отражать эффективность работы транспортных предприятий. Основными предпосылками развития социальных стандартов функционирования городского пассажирского транспорта является его инфраструктурный характер, тесная связь пассажирских перевозок с экономикой и социальной сферой.

Ввиду инфраструктурного характера транспорта формирование стратегических направлений развития всей транспортной системы должно осуществляться на основе анализа современных проблем развития транспортной системы в комплексе с общими направлениями социально-экономического развития страны и мировыми стратегическими тенденциями в экономике.

Важную роль в реализации транспортной стратегии играет повышение контролируемости и управляемости развития транспортной отрасли путем улучшения эффективности методов государственного и муниципального управления. Для этого необходима комплексная система государственного стратегического планирования развития транспортной отрасли на основе транспортно-экономического баланса на различных уровнях управления. Важным инструментом управления реализацией Транспортной стратегии является увязка региональных и муниципальных стратегий и программ развития транспорта, а также транспортных разделов региональных программ социально-экономического развития с Транспортной стратегией.

В результате должен быть согласованный стратегический план развития транспортной инфраструктуры, который предусматривает осуществление мероприятий различных программ в рамках транспортной стратегии с учетом разделения интересов и ответственности между органами государственной власти различных уровней, государственными и частными инвесторами, а также транспортными организациями.

Таким образом, для эффективного стратегического управления пассажирскими перевозками, как и всей транспортной отраслью, актуальными являются следующие задачи:

- разработка методических регламентов согласования транспортной стратегии с субъектами Российской Федерации и ее согласование с региональными транспортными стратегиями, со схемами территориального планирования регионов, областей и городов;
- разработка системы стратегического планирования развития транспортной инфраструктуры на основе транспортно-экономического баланса и математических моделей;
- научное обоснование и разработка эффективной организационной модели стратегического управления, в том числе методов и принципов интеграции и координации стратегического управления развитием системы пассажирских перевозок на муниципальном, региональном и межрегиональном уровнях;
- разработка автоматизированной информационно-аналитической системы управления транспортным комплексом, а также разработка методических регламентов использования аналитических систем на транспорте [2].

Новизна предлагаемого подхода заключается в том, что предлагается решение комплексной задачи по разработке методологии стратегического управления пассажирскими перевозками, обеспечивающей взаимосвязь всех уровней управления (муниципальный, региональный, межрегиональный, федеральный), интеграцию и координацию стратегий и программ по уровням, а также со стратегиями социально-экономического развития муниципалитетов, регионов и ресурсообеспечивающих отраслей. Для достижения поставленной цели исследования были сформулированы следующие задачи и предложены подходы по их решению:

1. Разработка схемы и принципов обоснования решений в сфере стратегического управления пассажирскими перевозками, обеспечивающих взаимосвязь всех уровней управления, интеграцию и координацию стратегий и программ по уровням, а также со стратегиями социально-экономического развития муниципалитетов, регионов и ресурсообеспечивающих отраслей.

2. Разработка методов и математических моделей, позволяющих формализовать процессы взаимодействия элементов всех уровней сферы пассажирских перевозок и муниципалитетов, регионов и ресурсообеспечивающих отраслей, устанавливать связь между ключевыми результатами деятельности отдельных элементов отрасли пассажирских перевозок, муниципалитетов, регионов и ресурсообеспечивающих отраслей на отдельной территории и/или их совокупности.
3. Разработка методов поддержки принятия стратегических решений в сфере управления пассажирскими перевозками на этапах анализа, оценки и выбора альтернатив и контроля выполнения стратегии, обеспечивающих взаимосвязь всех уровней управления, интеграцию и координацию стратегий и программ по уровням, а также со стратегиями социально-экономического развития муниципалитетов, регионов и ресурсообеспечивающих отраслей.
4. Разработка и программная реализация алгоритмов, реализующих предложенные методы и модели, для проведения экспериментальных исследований и апробации предложенных методов и моделей.
5. Разработка состава, архитектуры, принципов работы и требований к территориально-распределенной системе поддержки принятия стратегических решений в сфере управления пассажирскими перевозками.

Разработанные методы и принципы поддержки принятия стратегических решений, основанные на интеграции и координации стратегического управления системой пассажирских перевозок на муниципальном, региональном, межрегиональном и федеральном уровнях, позволят повысить качество и обоснованность управленческих решений в отрасли пассажирских перевозок на всех уровнях управления, что должно привести к повышению качества и доступности транспортных услуг и мобильности населения на конкретной территории. Без создания эффективной транспортной системы не возможно полноценное развитие экономики региона, удовлетворение потребностей населения в качественных транспортных услугах. Современный подход к развитию данной отрасли должен быть ориентирован на повышение конкурентоспособности национального транспорта путем интеграции всех транспортных процессов и логистики.

Литература.

1. Ефремов И.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теория городских пассажирских перевозок.
2. Захарова А.А., Попова О.А., Степанова К.М. Проблемы разработки методологии интеграции и координации стратегического управления системой пассажирских перевозок: постановка задачи. Журнал «Современные проблемы науки и образования» <http://www.science-education.ru/116-12597>.
3. Российский статистический ежегодник за 1999 год.
4. Постановление Правительства Москвы от 30 марта 1999 г № 239-ПП О проекте закона города Москвы "О городском пассажирском транспорте".
5. Transcord — Транспортный узел России. Онлайн библиотека транспорта <http://transcord.ru/index.php/obshestvenniie-transport/transportnaya-sistema-gorodov-i-regionov/ponyatie-o-transportnoie-sisteme-gorodov-i-regionov.html>.

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ НАЛОГОВЫХ ВЫЧЕТОВ ПО НАЛОГУ НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Н.В. Счастливая, к.э.н., Т.Н. Зиновьева, студент

Кузнецкий институт информационных и управленческих технологий

(филиал) Пензенского государственного университета

442530, Пензенская обл., г. Кузнецк, ул. Маяковского, 57а, тел. (84157) -3-73-98

E-mail: Nataly-Schastlivay@yandex.ru

Активизация налогового стимулирования является актуальной для России проблемой, имеющей большое значение для совершенствования ее налоговой системы. По своей природе налог - это одновременно и экономическое, и правовое, и социальное явление. Он оказывает стимулирующее воздействие на экономику, прежде всего через перераспределение национального дохода. Сущность этой функции в том, что посредством комплекса различных налоговых ставок и льгот можно влиять на спрос, воспроизводство, стимулирование развития отраслей и т.д.

В связи с принципиальным отказом законодателя от практики использования льготного налогообложения альтернативой может выступить система налоговых вычетов, которая учитывает не только социальное положение налогоплательщика, но и социальную значимость его деятельности.

Налоговые вычеты - это суммы, на которые уменьшается объект налогообложения, выраженный в денежной форме, при определении налоговой базы для исчисления налога налоговым агентом или налоговым органом. Налоговые вычеты по налогу на доходы физических лиц (НДФЛ) установлены в фиксированных суммах и их величина не связана с какими-либо фактическими расходами налогоплательщика [1, с. 86].

Особое место в подоходном налогообложении занимают социальные налоговые вычеты, которые предоставляются только в тех случаях, когда физическое лицо - налогоплательщик несет расходы именно социального характера, связанные с обучением детей, лечением членов семьи, негосударственным пенсионным обеспечением, благотворительностью.

Как показал анализ, большая часть налогоплательщиков Межрайонной Инспекции Федеральной Налоговой Службы № 1 по Пензенской области использует налоговые вычеты на обучение. Однако в 2013 г. по сравнению с 2012 г. количество налогоплательщиков, которым предоставлены вычеты по суммам, уплаченным за обучение, уменьшилось на 2,14%, а общая сумма предоставленных вычетов – на 3,22%.

В свою очередь, количество налогоплательщиков, которым предоставлены вычеты по суммам, уплаченным за лечение и приобретение медикаментов, возросло в 2013 г. на 27,54%, а общая сумма предоставленных вычетов – на 77,49%.

Количество налогоплательщиков, которым предоставлены вычеты по суммам, уплаченным на негосударственное пенсионное обеспечение и добровольное пенсионное страхование, также увеличилось за анализируемый период на 26,32%, а общая сумма предоставленных вычетов – на 4,95%.

Самые значительные перемены связаны с вычетами по суммам, уплаченным на накопительную часть трудовой пенсии. Так, количество налогоплательщиков, которым предоставлены вычеты по суммам, уплаченным на накопительную часть трудовой пенсии, в 2013 г. по сравнению с 2012 г. возросло почти в 2 раза, а общая сумма предоставленных вычетов по суммам – более чем в 2 раза.

Налоговые вычеты по расходам на благотворительность в течение 2012 г. и 2013 г. Межрайонной Инспекций вообще не предоставлялись.

Практика показывает, что наиболее часто налогоплательщики сталкиваются с проблемными ситуациями при получении вычетов на образование, лечение и благотворительность. Так, введение в России социальных вычетов по расходам на образование и лечение является отражением политики государства по уменьшению государственных гарантий гражданам на получение бесплатного образования и медицинской помощи. С учетом этого введение таких вычетов является положительным шагом.

Однако, к сожалению, в Налоговом Кодексе РФ отсутствует перечень документов, которые должен приложить налогоплательщик к налоговой декларации для подтверждения права на «благотворительный» вычет. Целесообразно, на наш взгляд, ввести следующий порядок: налогоплательщик должен представить документы, свидетельствующие о том, что перечисленные суммы являются пожертвованиями, которые направлены на осуществление уставной деятельности организации.

Если перечисление денежных средств производится в безналичном порядке на основании письменного заявления налогоплательщика, представляемого налоговому агенту, подтверждающими документами являются: справка о произведенных по его заявлению перечислениях и платежное поручение на перечисление указанных в справке сумм с отметкой банка об исполнении. Если денежные средства перечислены непосредственно налогоплательщиком с его банковского счета, то произведенные им расходы подтверждаются банковской выпиской. Если денежные средства внесены наличными в кассу организации, подтверждающим документом является квитанция к приходному кассовому ордеру. В платежных документах следует указать, что денежные средства направлены на осуществление уставной деятельности.

Если дарение производится в натуральной форме, физическое лицо-жертвователь должен представить документы, подтверждающие стоимость пожертвования (справку оценщика, чек контрольно-кассовой техники).

Целесообразно представлять документы, подтверждающие статус организации, которой оказана помощь (например, учредительные документы), бюджетную смету, справки из органов казначейства о получении бюджетных средств, лицензии на право осуществления той или иной деятельности.

Также социальный вычет на обучение на практике используется чаще всего при оплате обучения детей, а не самих работников. Однако если посмотреть на стоимость обучения в ведущих ВУЗах страны на востребованных специальностях, то становится ясно, что 50 000 руб. не покрывают и половины стоимости обучения за год. Стоит обратить внимание на то, что налогоплательщик получает

возврат не 50 000 руб., а налог, который он уплатил с них, то есть 6 500 руб. В связи с чем можно сделать вывод, что не только сумма социального вычета на образование, но и его механизм не позволяют компенсировать затраты на обучение.

В связи с этим, учитывая достаточную трудоемкость получения социального налогового вычета на обучение и относительно небольшую сумму возвращаемого налога, не многие налогоплательщики тратят время на его получение.

Что касается вычета на оплату медицинских услуг, им чаще пользуются лица с низкими и средними доходами. Учитывая достаточно низкий уровень бесплатного здравоохранения, столь небольшой интерес налогоплательщиков к вычету на медицинские нужды можно объяснить отсутствием у населения средств на платные медицинские услуги. Однако указанный налоговый вычет можно считать вполне обоснованным.

Для решений проблем, связанных с получением и применением социальных налоговых вычетов по НДФЛ, на наш взгляд, необходимо:

1. распространить налоговый вычет по НДФЛ не только на средства, израсходованные на обучение и лечение, но и на санаторно-курортные путевки в отечественные здравницы, а также - на сумму уплаченных процентов по образовательному кредиту.

2. устранить ограничения, препятствующие получению социального налогового вычета на обучение (50 тыс. руб.), предусмотрев возможность заключать договор с образовательными учреждениями и производить оплату за обучение не только непосредственно налогоплательщиками-родителями, но также и самими обучающимися детьми и подопечными по поручению родителей (опекуна или попечителя).

3. заменить вычет из налоговой базы на вычет непосредственно из суммы налога.

4. отменить социальные налоговые вычеты для лиц, имеющих ежегодные доходы свыше 100 тыс. долл.

Литература.

1. Касьянова, Г.Ю. Налог на доходы физических лиц: как законно уменьшить сумму подоходного налога: Практические рекомендации. - М.: Информцентр XXI века, 2013.
2. Официальный сайт Федеральной Налоговой Службы: <http://nalog.ru>.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О СОЗДАНИИ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

С.Я. Терешкин, магистрант

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-923-606-2885

E-mail: stass88@bk.ru

Проблема взаимодействия образовательной системы с внешней средой в последние годы становится всё более актуальной. В стремительно меняющейся экономике потребность в узконаправленных специалистах с каждым годом только возрастает, причем растет и разнообразие сфер, направлений и даже форм деятельности.

Российские же ВУЗы, не до конца отошедшие от советской статичности в подготовке кадров, остаются весьма консервативными производителями рабочих кадров. Да, появляются новые учебные программы подготовки специалистов, отвечающих современным реалиям, однако, разрыв между качеством подготовки выпускников и профессиональными качествами работников, необходимых предприятиям для эффективного функционирования достаточно велик.

Результаты внешних оценок программ и вузов, проведенных АККОРК в 2007-2011 годах, позволяют заключить, что динамика развития взаимодействия работодателей с вузами носит ясно выраженный положительный характер, т.е. взаимодействие постоянно, и достаточно быстро возрастает [1].

Для ускорения процесса необходимо создание единой удобной среды взаимодействия.

Прежде чем приступить к разработке программы, необходимо изучить законодательные акты, нормативные документы, регламентирующие вопросы высшего образования, педагогическую и методическую литературу.

Провести анализ существующих образовательных программ, их востребованность на рынке труда. При этом необходимо вести активный диалог с предприятиями-работодателями, ведь именно они

будут потребителями тех кадров, которые будут проходить обучение по созданной образовательной программе, и мнение работодателей по содержанию и объему программы должно быть решающим.

Формы проведения программы во многом зависят от возможностей и удобства потенциальных слушателей, так что их мнение в этом вопросе необходимо обязательно учитывать.

Проведя анализ мнений всех заинтересованных участников образовательной программы, на основе определенных критериев оценки система поддержки принятия решения должна дать вероятностную оценку об эффективности и востребованности новой образовательной системы.

На основе этой оценки лицо, принимающее решение, приходит к окончательному выводу о создании или не создании новой образовательной программы.

В ходе исследования, проведенного Ижевским государственным техническим университетом в 2007 году, направленного на совершенствование учебного процесса, был проведен опрос более 150 человек, среди которых представители кадровых служб и начальники управлений, из 26 предприятий республики Удмуртия. Вопросы касались степени потребности организаций в молодых квалифицированных специалистах, требования к уровню и виду их подготовки, а также способах поиска и подбора кадров.

В результате анализа полученных данных выявлена необходимость в единой информационной среде, которая позволяла бы учебным заведениям своевременно и максимально гибко реагировать на изменения рынка труда для эффективной и качественной подготовки востребованных специалистов [2].

Таким образом, взаимодействие работодателей с учебными заведениями в вопросах подготовки качественных и востребованных специалистов на рынке труда нуждается в грамотной структурной организации. Вследствие чего было решено создать информационную систему поддержки принятия решения о создании новой образовательной программы.

Основные функции системы:

- анализ существующих образовательных программ;
- анализ востребованности образовательной программы на рынке труда;
- анализ альтернатив создания образовательной программы;
- принятие решения о создании новой образовательной программы.

В качестве входной информации для системы поддержки принятия решения будут являться:

- информация о существующих образовательных программах;
- информация о формах проведения образовательных программ;
- информация о текущем положении на рынке труда;
- предложения и мнения потенциальных слушателей образовательной программы.

В качестве выходной информации будет некоторое решение информационной системы о создании образовательной программы в виде вероятностной оценки востребованности.

Общая схема системы поддержки принятия решения о создании образовательной программы представлена на рисунке 1.

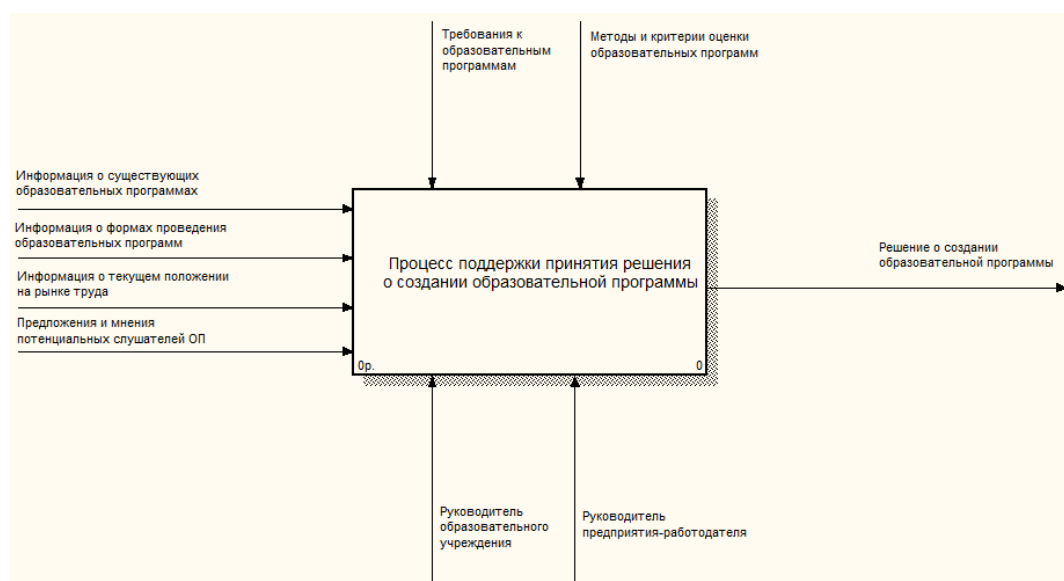


Рис. 1. Схема СППР

Функциональная схема представлена на рисунке 2.

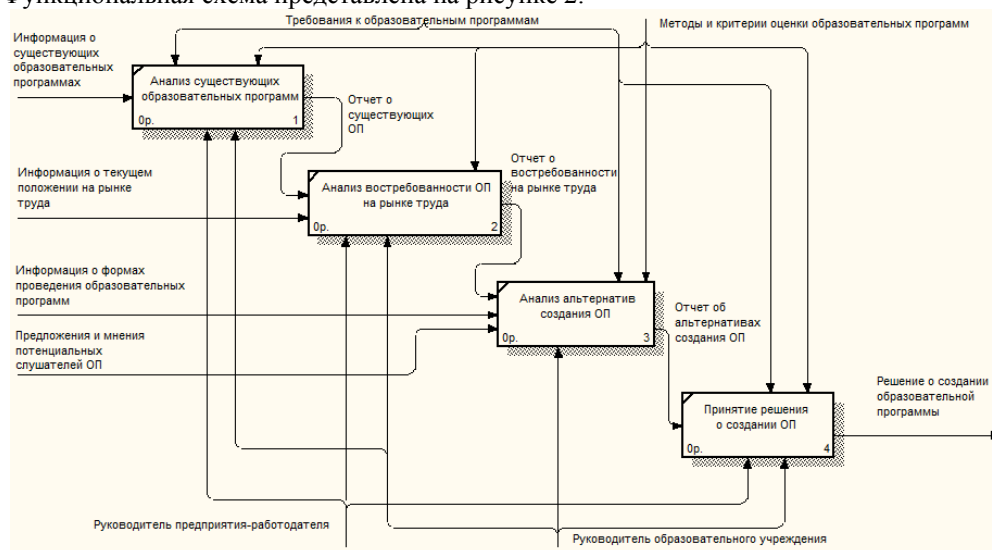


Рис. 2. Функциональная модель

Главная задача системы поддержки принятия решения о создании новой образовательной программы – это возможность учебным заведениям увеличить скорость и эффективность создания новых образовательных программ, которые будут востребованы на рынке труда. Достигаться это будет за счет прямого участия предприятий-работодателей в процессе принятия решения.

С помощью системы поддержки принятия решения о создании новой образовательной программы образовательные учреждения будут готовить востребованных специалистов, а предприятия – получать компетентных сотрудников.

Литература.

1. Участие работодателей в реализации образовательных программ и внешней оценке результатов обучения. / По результатам внешних оценок качества, проведенных АККОРК в 2007-2011 годах. – Москва, 2012
2. Ибрагимов А.У., Ибрагимова Л.А., Перминова О.М. / Состояние и перспективы взаимодействия предприятий и образовательных учреждений в сфере подготовки специалистов по управлению качеством // Журнал «Университетское управление», № 3, 2007. – С. 77-83.

СЕМЕЙНЫЕ ФЕРМЫ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РФ

Н.В. Счастливая, к.э.н., доц.

Кузнецкий институт информационных и управленческих технологий

(филиал) Пензенского государственного университета

442530, Пензенская обл., г. Кузнецк, ул. Маяковского, 57а, тел. (84157) -3-73-98

E-mail: Nataly-Schastlivay@yandex.ru

В современных условиях, характеризующихся неустойчивостью приоритетов развития форм хозяйствования в аграрном секторе, роль своеобразного регулятора системы сельскохозяйственного производства при меняющейся роли крупных бизнес - структур призваны играть семейные фермы.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) провозгласила 2014 год как Международный год семейных фермерских хозяйств. Это есть яркая иллюстрация того, насколько значимо для международного сообщества развитие фермерства.

Семейная ферма - это веками отработанный производственный, социальный, гражданский, культурно-нравственный базовый элемент эффективного сельскохозяйственного производства. Именно создание семейного крестьянского хозяйства было центральным звеном реформ П.А.Столыпина. Ведь в основе семейной фермы – исконное, вековое стремление крестьянина быть хозяином на своей земле, быть главой трудовой семьи, иметь трудовой достаток.

Это подтверждает и опыт ведущих стран мира. В каждой из них семейная ферма – основа аграрной экономики.

В США численность фермерских хозяйств - 2,2 млн. Они владеют 89% всех земель. Средний размер участка - 168 га. Животноводческая ферма в среднем – 118 голов крупного рогатого скота (КРС), молочная – 131 корова, свиноводческая – 800 голов.

В Германии сельское хозяйство более чем на 90% состоит из семейных ферм. Их число – 300 тыс. Средний размер фермы - 49 га. При этом животноводческая ферма включает в себя в среднем 77 голов КРС, молочная – 50 коров, а средняя свиноводческая ферма – 1 тыс. голов.

В Финляндии сельское хозяйство практически на все 100% - фермерское. Там 60 тыс. семейных ферм со средним размером земли - 38 га. В свиноводческой ферме содержится в среднем 1 тыс. 200 голов, в животноводческой – 50 голов КРС, а в молочной – 29 коров [1, с. 104].

Интересен тот факт, что финская «Валио», голландская «Кампина» и другие известные продовольственные концерны на самом деле являются кооперативными объединениями. Они созданы на основе семейных ферм и используют производимую ими продукцию.

В России реальный фермерский сектор произвел в 2013 году 31,7% всего валового сбора зерна, подсолнечника - 36,5%, картофеля - 3 млн. 38 тыс. тонн (почти столько же, сколько и сельхозорганизации), овощей - 2 млн. 318 тыс. тонн (больше, чем сельхозорганизации).

По данным Минсельхоза и Россельхозакадемии, ежегодный прирост в АПК за последние 12 лет составил в среднем 3,4%. У фермеров же этот показатель – 13,8%. То есть динамика роста производства в фермерском секторе за последние 12 лет более чем в 4 раза выше, чем в среднем по отрасли [2]. Не вызывает сомнений, что фермерский вклад в производство продовольствия будет расти и далее.

Особую роль семейные фермы играют в создании активных инвестиционно - инновационных зон, которые отражают дальнейшую трансформацию аграрного сектора экономики на основе использования мирового опыта по технологическому перевороту в сельском хозяйстве и дальнейшего обобществления производства. Это в российских условиях сопровождается выделением территории хозяйствующей единицы в экономическом пространстве района и области, применяющей инновации во всех сферах деятельности и поднимающей на более высокую ступень процессы, отраженные в трех категориях, символизирующих переход к новому уровню и качеству жизни сельского населения. Первая категория «интенсификация» предполагает удовлетворение потребностей хозяйств не только в простом увеличении капитальных вложений в сельскохозяйственное производство, а применении их для коренных улучшений земли и использования инноваций во всех отраслях. Вторая категория «индустриализация» - удовлетворение потребностей хозяйств в технике, отвечающей более высоким технологическим укладам. Третья категория «эффективность» предполагает удовлетворение потребностей не только исходя из соотношения «доходы – затраты», но и исходя из потребления натуральной, экологически чистой продукции с учетом показателя роста производства на душу населения в целом по стране и регионам.

Для повышения эффективности деятельности фермерских хозяйств особое значение приобретает совершенствование экономического механизма хозяйствования. В России он во многом общий как для сельскохозяйственных организаций, так и для крестьянских (фермерских) хозяйств (система субсидирования, страхования, ценообразования и кредитования).

Практика показала, что он далеко несовершенен и не обеспечивает высоких и устойчивых темпов развития сельского хозяйства. Если объективно оценивать аграрную политику России, то на самом деле используемый экономический механизм, малоэффективная финансовая, инфраструктурная, земельная и социальная политика привели к тому, что из 12 основных показателей (индикаторов) первой Государственной программы не были выполнены 10!

Для развития семейных ферм в России необходимо существенное повышение финансовой поддержки семейных хозяйств, их доступа к другим ресурсам, а также рынкам сбыта продукции. В связи с вступлением России в ВТО актуальность всего этого только возрастает. Невозможно российскому сельскому хозяйству конкурировать с европейским, где многоканальная его поддержка составляет в среднем по странам 365 евро, что в 50-60 раз превышает уровень, достигнуть который России еще только предстоит. Поэтому государственная поддержка семейных форм хозяйствования, как и сельскохозяйственной отрасли в целом, должна быть кардинально увеличена.

Также повышению доходности фермерских хозяйств будут способствовать:

1. принятие государственных мер по регулированию цен и тарифов на горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения, железнодорожные перевозки, газ, электроэнергию (их рост не должен превышать годовой уровень инфляции);

2. расширение сферы действия гарантированного уровня закупочных цен, обеспечивающих возмещение затрат и получение товаропроизводителям дохода, достаточного для расширенного воспроизводства, с определением объемов закупок и поставок по видам сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на предстоящие пять лет.

Литература.

1. Киященко Л.В. Концептуальные модели развития семейных хозяйств // Экономика и управление в аграрной сфере АПК: проблемы и решения: Сб. науч. тр. – Воронеж: ВГАУ, 2013. - С. 103-107.
2. www.gks.ru.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РИСКОМ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.В. Телипенко, ст. преподаватель, М.Р. Яворский, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42*

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru

Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия является многоэтапной и охватывает все основные стадии управления риском: отбор показателей, оценка и выбор методов минимизации риска [1,2].

При этом, после реализации последнего этапа мы получаем перечень возможных вариантов воздействия на проблемные показатели (альтернативы) с целью минимизации риска банкротства предприятия.

На этом этапе становится актуальным вопрос: какая из альтернатив может быть наиболее эффективна, т.е. ее реализация в большей степени сможет содействовать минимизации риска банкротства предприятия, при том, что на имеющиеся ресурсы для их реализации установлены ограничения.

Для решения поставленной задачи можно воспользоваться методом комбинаторно-морфологического синтеза, суть которого состоит в следующем:

1. Определяется морфологическая таблица, состоящая из n строк, отражающих обобщенные функциональные подсистемы. Для каждой обобщенной функциональной подсистемы задается требуемое число альтернатив A_{ij} по их реализации.

Каждая альтернатива A_{ij} характеризуется значениями: ε_{ij} — эффективности и P_{Tij} — требуемого ресурса для практической реализации альтернатив.

Задается имеющийся в наличии ресурс P_H , который необходимо оптимально распределить (по условию задачи ресурса может хватить только на одну комбинацию альтернатив, реализующих все или часть подсистем синтезируемого варианта).

2. Методом полного перебора генерируется либо множество всех возможных комбинаций альтернатив с учетом включения в комбинацию всех n обобщенных функциональных подсистем (правило 1), либо множество всех возможных комбинаций альтернатив, состоящих из всех парных, тернарных и т.д. вплоть до $n-1$ сочетаний обобщенных функциональных подсистем.

3. Для каждой сгенерированной комбинации альтернатив определяются суммарные значения: требуемого ресурса (P_T), относительной эффективности (ε) и относительной эффективности на единицу требуемого ресурса (ε/P_T). Указанные значения вычисляются по следующим выражениям:

$$1) P_T = \sum_{i=1}^n P_{Tij}; \quad 2) \varepsilon = \sum_{i=1}^n \varepsilon_{ij}; \quad 3) \frac{\varepsilon}{P_T} = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{Tij}},$$

где n — число обобщенных подсистем, входящих в сгенерированный вариант системы;

i — порядковый номер обобщенной подсистемы, входящей в сгенерированный вариант системы;

j — порядковый номер альтернативы i -й обобщенной подсистемы.

4. Определяется искомая комбинация альтернатив с учетом задаваемой целевой функции и ограничений:

$$4) \max \frac{\Theta}{P_T} = \max \left(\frac{\sum_{i=1}^n \Theta_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_T} \right); 5) \max \Theta = \max \sum_{i=1}^n \Theta_{ij}.$$

Ограничения, накладываемые на целевые функции: $P_T \leq P_i$; $\min (P_i - P_T)$; $P_i - P_T \leq C$, где C – заданное пороговое значение.

При этом ресурс можно распределить между одной или несколькими комбинациями, включающими в свой состав обязательно по одной альтернативе из каждой строки морфологической таблицы и удовлетворяющими одной из двух целевых функций — (4) или (5), либо включающими в свой состав по одной альтернативе, но не из каждой строки таблицы, а из любого парного, тернарного, n -1-го сочетания строк морфологической таблицы и удовлетворяющими одной из двух целевых функций — (4) или (5).

Распределение ресурса по второму принципу осуществляется в случаях, когда невозможно реализовать альтернативы из каждой подсистемы из-за ограниченности ресурсов [3].

Рассмотрим пример оценки эффективности методов снижения риска банкротства в системе поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия.

Предположим, что были выделены пять наиболее значимых методов (альтернатив) снижения риска банкротства предприятия: снижение дебиторской задолженности (A11), привлечение долгосрочных кредитов и займов (A12), улучшение качества продукции (A21), расширение рекламы (A31), совершенствование системы менеджмента качества (A41). Далее просчитаем, какой альтернативу или их комбинацию необходимо выбрать для снижения риска банкротства в условиях установленных ограничений на имеющиеся ресурсы времени и денег.

Множество сгенерированных единичных альтернатив и их парных и тернарных сочетаний альтернатив и рассчитанные для них значения эффективности Θ , требуемого ресурса P_T и отношений Θ/P_T приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Значения эффективности (Θ), требуемого ресурса (P_T) и отношения Θ/P_T
для парных сочетаний альтернатив

Порядковый № комбинации	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Комбинация	A11 A21	A11 A31	A11 A41	A12 A21	A12 A31	A12 A41	A21 A31	A21 A41	A31 A41
Θ	0,47	0,34	0,42	0,47	0,34	0,42	0,33	0,41	0,28
P_T -1	4	3	7	3	2	6	3	7	6
P_T -2	250	140	280	200	90	230	190	330	220
Θ/P_T 1	0,118	0,113	0,060	0,157	0,170	0,070	0,110	0,059	0,047
Θ/P_T 2	0,0019	0,002	0,002	0,002	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001

Таблица 2

Значения эффективности (Θ), требуемого ресурса (P_T)
и отношения Θ/P_T для тернарных сочетаний альтернатив

Порядковый № комбинации	1	2	3	4	5	6	7
Комбинация	A11 A21 A31	A11 A21 A41	A12 A21 A31	A12 A21 A41	A11 A31 A41	A12 A31 A41	A21 A31 A41
Θ	0,57	0,65	0,57	0,65	0,52	0,52	0,51
P_T -1	5	9	4	8	8	7	8
P_T -2	290	430	240	380	320	270	370
Θ/P_T 1	0,114	0,072	0,143	0,081	0,065	0,074	0,064
Θ/P_T 2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001

Необходимо найти решения, имеющие максимальное значение эффективности на единицу затрат и при этом удовлетворяющие ряду альтернативных условий: найти $\max \mathcal{E}/P_T$ при условии выполнения одного из ограничений:

$$1) P_T^1 \leq P_{и}^1 = 4; P_T^2 \leq P_{и}^2 = 250; 2) \min(P_{и}^1 - P_T^1), P_{и}^1 = 4, \min(P_{и}^2 - P_T^2), P_{и}^2 = 250.$$

При этом нужно отметить, что в рассматриваемом случае ограничение (2) означает, что имеющийся ресурс ($P_{и}$) выделен для его максимального использования при реализации как можно большего числа эффективных альтернатив, способных минимизировать риск банкротства предприятия.

Оптимальным решением, удовлетворяющим заданной целевой функции и первому ограничению, является единичная альтернатива A12 (привлечение долгосрочных кредитов и займов) со значениями $\mathcal{E}/P_{T1}=0,24$, $\mathcal{E}/P_{T2}=0,0048$ и $P_{T1}=1$, $P_{T2}=50$. При этом остались неиспользованными 3 единицы первого ресурса и 200 единиц второго. Также целевой функции и первому ограничению удовлетворяет парная комбинация альтернатив A12A31 (привлечение долгосрочных кредитов и займов и расширение рекламы) со значениями $\mathcal{E}/P_{T1}=0,17$, $\mathcal{E}/P_{T2}=0,004$ и $P_{T1}=2$, $P_{T2}=90$.

Оптимальным решением, удовлетворяющим одновременно рассматриваемой целевой функции и второму ограничению, характеризующему максимальное использование имеющегося ресурса ($P_{и}$), является комбинация альтернатив A12A21A31 (привлечение долгосрочных кредитов и займов, улучшение качества продукции и расширение рекламы) со значениями $\mathcal{E}/P_{T1}=0,143$, $\mathcal{E}/P_{T2}=0,002$ и $P_{T1}=4$, $P_{T2}=240$ [4].

Литература.

1. Телипенко Е.В. О создании комплексной системы управления риском банкротства промышленного предприятия // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2010. Т. 3. № 12. С. 289-298.
2. Захарова А.А. Информационная система управления риском банкротства предприятия / А.А. Захарова; Е.В.Телипенко, А.А.Мицель, С.В.Сахаров; Юргинский технологический институт – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 147 с.
3. Андрейчиков А.В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике/ А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.: ил.
4. Телипенко Е.В. Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия: автореф. дисс...канд. техн. наук: 05.13.10 – Новосибирск, 2013. – 24с.

О ПРОБЛЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

А.И. Степаненко, Е.В. Костоустова

Сибирский федеральный университет

660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26 «а», тел (+79620716295)

E-mail: Kost-elen@yandex.ru

Искусство планирования, руководства, координации ресурсов, направленное на эффективное достижение целей проекта, это управление проектом. От эффективности проекта зависит, в первую очередь, та прибыль, на которую рассчитывает компания в результате реализации проекта и, во-вторых, будущие затраты на уже реализованный проект. Это важнейший фактор развития фирмы. Опыт показывает, что при отсутствии системы управления руководитель и участники проекта неизбежно сталкиваются с проблемами, связанными с конфликтами целей, приоритетов, сроков и нехваткой ресурсов. Успешная реализация проектов в таких условиях, как правило, достигается за счет усилий отдельных менеджеров и значительных вливаний денежных средств, которые не были запланированы в начале.

При этом необходимо учитывать, что внедрение управления проектом требует дополнительных затрат. Соответственно, о необходимости его введения стоит говорить только тогда, когда его достоинства компенсируют неизбежные дополнительные издержки.

В основе управления проектами зарубежных нефтедобывающих компаний лежит концепция устойчивого развития. Она направлена на сбалансированное, экологически безопасное социально-экономическое развитие без истощения природно-ресурсного потенциала и предполагает усиление ответственности компании за все формы деятельности, наносящие ущерб окружающей природной среде. Само понятие «устойчивое управление проектом» было введено исполнительным директором Делового совета по устойчивому развитию Дж. Хью Фолкнером 1994 году.

Устойчивое развитие выступает важным аспектом в корпоративной стратегии нефтедобывающих компаний. Ими накоплен богатый опыт в области управления проектами путем сбалансированного повышения экономической и социальной эффективности с одновременным снижением негативного воздействия на окружающую среду. Можно выделить следующие основные инструменты устойчивого управления проектами, применяемые на практике компаниями нефтедобывающей отрасли:

В британской нефтегазовой компании British Petroleum (BP) действует система операционного менеджмента (OMS), которая представляет собой единую платформу для принятия производственных решений. Она охватывает все области, начиная с технологической безопасности, здоровья сотрудников и заканчивая защитой окружающей среды. Данная система определяет подход к управлению проектами с учетом экологических и социальных аспектов.

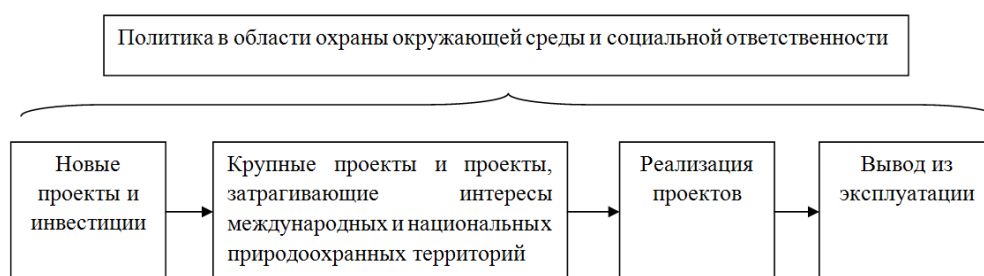


Рис. 1. Система операционного менеджмента

Все компании британского концерна Royal Dutch Shell и управляемые концерном совместные предприятия должны соблюдать социальные и природоохранные требования. В ходе реализации проекта и в течение срока его эксплуатации в концерне оценивается полученный опыт, который распространяется на специалистов в области организации труда, правил безопасности и социальной ответственности.

На стадии внедрения все проекты компании BP изучаются с точки зрения возможных социальных и экологических последствий, которые могут возникнуть. Создается квалифицированная команда специалистов, которая, определяет экологическую и социальную чувствительность проекта, область его потенциального воздействия на экосистемы, возможный объем потребления природных ресурсов, объемы выбросов и сбросов, а так же оценивает социальную напряженность в регионе, демографические показатели и т.п. Располагая всей необходимой информацией и руководствуясь нормативными требованиями, команда дает оценку потенциального воздействия проекта и рекомендует конкретные меры по смягчению этого воздействия.

Прежде чем приступить к выполнению работ по крупным проектам или на действующих производственных объектах, концерн Shell проводит оценку законодательных, природоохранных и социальных последствий наряду с оценкой коммерческих и технических факторов. Оценки экологических, социальных последствий и последствий для здоровья проводятся с целью анализа и управления рисками и возможностями. Shell также оценивает потенциальные затраты проектов, касающихся выбросов CO₂, исходя из цены 40 долларов за тонну CO₂ [1, с. 3].

Крупнейшая нефтяная компания в мире - ExxonMobil Corporation - оценивает экологическое и социальное воздействие своих проектов с учетом всего их жизненного цикла, что обеспечивает целостный подход к управлению проектами со стадии их разработки до закрытия.

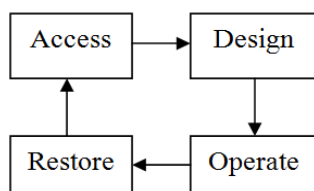


Рис. 2. Учет жизненного цикла проекта компаниями ExxonMobil

Оценка внешней среды (Assess). Обеспечивает благоприятные экологические показатели, начиная с этапа планирования. Проводится оценка экологического и социально-экономического воздействия с целью рассмотрения влияния на экосистемы, землепользование, качество воздуха, воды, управление отходами, биоразнообразие, здравоохранение.

Проектирование (Design). Объединяет экологические и нормативные требования на ранних стадиях процесса разработки. Компания соблюдает все нормативные экологические требования страны.

Реализация (Operate). Политика компании в области охраны окружающей среды подчеркивает ответственность каждого работника за экологические показатели.

Восстановление окружающей среды (Restore). Деятельность по реабилитации и восстановлению окружающей среды путем применения согласованного между всеми подразделениями подхода позволяет сократить общее экологическое воздействие.

Для России управление проектами – это новое и одно из перспективных направлений для развития нефтедобывающих компаний.

В 1993-1994 годах управление проектами применялось в отдельных проектах нефтедобывающих компаний, однако в качестве корпоративной методологии оно принято не было и попытки применения были больше связаны с энтузиазмом отдельных людей, чем с политикой корпорации.

Внедрение технологий управления проектами в России переживает период бурного роста, начавшегося примерно в 1996 году и на время приостановленного кризисом 1998 года.

В настоящее время большие шаги в управлении проектами делает компания «Роснефть». Особенно это видно в связи с разработкой Ванкорского месторождения. В программу инновационного развития компании заложены такие пункты, как повышение эффективности использования электрической, тепловой энергии и котельно-печного топлива за счет сокращения потерь и нерационального их потребления, применения энергосберегающего оборудования и прогрессивных технологий, экология, альтернативная энергетика.

В результате выполнения упомянутой программы запускаются организационный и финансово-экономический механизмы энергосбережения. Реализуются проекты по внедрению энергосберегающей техники и технологий, производству энергетически эффективных материалов и оборудования, повышается энергоэффективность в промышленности, снижаются выбросы вредных веществ и потребление невозобновляемых энергетических ресурсов. Однако, необходимо отметить, что компания «Роснефть» немаловажное внимание уделяет опыту зарубежных компаний. Поэтому для управления проектами компания приглашает зарубежных специалистов в этой области.

Можно сделать вывод, что управление проектами в нефтегазовой отрасли – это инновационная деятельность, направленная на защиту социальной сферы и окружающей среды.

Россия также стремится принять активное участие в управлении проектами, однако использует на практике эту мощную систему намного менее эффективно.

Специфика нефтегазовой отрасли усугубляет, в силу своих особенностей, практическое использование новой системы, давно доказавшей свою эффективность в странах с традиционно рыночной экономикой.

Литература.

1. Обзор устойчивого развития «Royal Dutch Shell» за 2010 год. - <http://www.shell.com/sustainabilityreport>;
2. Паспорт инновационного развития ОАО НК «Роснефть». Москва, 2011;
3. Принципы устойчивого развития. - www.regreenhub.ru;
4. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. - <http://vniioeng.mcn.ru/inform/managment>;
5. Управление проектами в России. В.И. Воропаев. Москва: Аланс, 1995, 225 с.;
6. A life cycle approach to environmental protection http://www.exxonmobil.com/Corporate/safety_env_sustain.aspx;
7. BP Sustainability Review 2011. - <http://www.bp.com/sustainability>;
8. Gareis R., Huemann M. What can project management learn from considering sustainability principles? //Project Perspectives. The annual publication of International Project Management Association. 2011. № 33.

СЕБЕСТОИМОСТЬ ЖИЛЬЯ И СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

А.В. Мочалов, А.М. Тимохин, Р.С. Федюк
Дальневосточный федеральный университет
690090 г. Владивосток, ул. Суханова, 8
E-mail: gera210307@yandex.ru

Президент России В.В. Путин в 2013 г. в послании Федеральному Собранию заявил: «Сегодня жилищная политика вновь должна стать одним из решающих факторов демографического развития. Правительство уже определило подходы к реализации программы строительства доступного жилья. В её рамках до конца 2017 года планируется дополнительно построить не менее 25 миллионов квадратных метров жилья со всей социальной инфраструктурой, чтобы семьи со средним достатком могли улучшить свои жилищные условия. В целом по стране к 2016 году нужно преодолеть отметку в 75 миллионов квадратных метров жилья, что выше рекордного показателя 1987 года. Тогда было построено 72,8 миллиона квадратных метров... Новые технологии позволяют строить быстро, качественно, относительно недорого... Подъем Сибири и Дальнего Востока - национальные приоритеты на всё столетие. Задачи стоят беспрецедентные, значит, и решения должны быть нестандартными» [1].

В то же время, современном отечественном рынке жилья сложилась парадоксальная ситуация, когда, казалось бы, аналогичные понятия, синонимы, себестоимость жилья и его сметная стоимость, фактически в ценовом выражении отличаются в несколько раз.

Для примера приведем таблицу, в которой обозначена сметная стоимость 1 м² пятиэтажного жилого дома согласно проведенному технико-экономическому анализу, выявлено, что сметная стоимость строительства 1 м² пятиэтажного жилого дома для зданий данного типа ниже, чем для других конструкций (табл. 1).

Таблица 1

Сметная стоимость 1 м² пятиэтажного жилого дома

Материал стен	Сметная стоимость в ценах 1 квартала 2014 г. для г. Владивостока, тыс. руб*
Железобетонные трехслойные панели	16,1
Кирпич	19,5
Керамзитоблок	17,4
Газобетон	14,2
Каркас и сэндвич-панель	15,6
Керамический блок	20,7
Монолитный железобетон в опалубке из ППС	12,2

* - указана стоимость возведения «коробки» внутренней без отделки и инженерных систем

Что касается себестоимости жилья, то она практически не зависит от применяемых при строительстве конструкций и материалов. Себестоимость в первую очередь зависит от местоположения здания. Также не последнюю роль влияют затраты при получении многочисленных разрешений для проведения строительства и сдачи в эксплуатацию законченного строительством объекта. По результатам проведенного авторами опросу риэлтерских агентств г. Владивостока Приморского края по состоянию на январь 2014 г. эта стоимость колеблется от 30 до 70 тысяч рублей за 1 м². И это на самых восточных рубежах России, где плотность населения несколько человек на квадратный километр (в целом по Дальнему Востоку).

Большинство россиян не способны покупать себе квартиры за эти деньги, вынуждены брать ипотеку в банках на 20 и более лет. Естественно, это отрицательно сказывается на уровне их жизни, на общем благосостоянии и моральном духе населения страны. Очевидно, что данная сложившаяся система не выполняет требования «президентской» программы. Ведь даже при разработке наиболее экономичных строительных конструкций жилых домов, стоимость земли нивелирует это экономию в 2-3 тыс.руб. с 1 м². Необходимо вносить изменения в законодательную базу: не может так дорого стоить земля в самой большой стране мира.

Литература.

1. В Послании Президента особое внимание было уделено социальным и экономическим вопросам [Электронный ресурс]. Адрес доступа:
http://www.1tv.ru/news/polit/248209?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗАКАЗЧИКА В СФЕРЕ ИТ-АУТСОРСИНГА

А.П. Горбачев, А.В. Бабич, студент

научный руководитель: Захаров А.А., д.т.н., зав. каф.

Тюменский государственный университет,

625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10

E-mail: andrey.post@gmail.com

Введение. Последние несколько лет наблюдается активный рост спроса на услуги ИТ-аутсорсинга как у среднего и крупного бизнеса, так и у крупных государственных учреждений. Это не удивительно, так как делегирование ИТ-услуг гарантирует большую стабильность и эффективность работы информационной инфраструктуры компании и, как следствие, экономию средств в долгосрочной перспективе.

Однако, наряду со спросом на такие услуги постоянно растут требования к уровню обслуживания инфраструктур предприятий-заказчиков, а именно доступность и работоспособность ресурсов на 99,9% в отчетный период, что влечет за собой необходимость обслуживания 24/7.

Очевидно, что обеспечить подобное качество обслуживания могут только высокооплачиваемые высококвалифицированные инженеры, большое количество которых малая или средняя обслуживающая компания не может себе позволить.

Современные технологии в сфере телекоммуникаций позволяют выполнять часть задач по обслуживанию инфраструктуры заказчика удаленно [1], но тем не менее можно выделить следующие актуальные симптомы неблагополучия в сфере ИТ-аутсорсинга:

- системные инженеры не справляются с обслуживанием постоянно растущего количества информационных и технологических систем заказчика;
- системных инженеров лишают премии за невыполнение плана обслуживания систем заказчика;
- время реакции на возникшую проблему в инфраструктуре прямо пропорционально количеству руководящих звеньев в организационных структурах заказчика и обслуживающей компании;
- часто сложно или невозможно установить причину неполадок в инфраструктуре (в целом). Это усложняет отношения с заказчиком, ухудшает имидж обслуживающей компании;
- обслуживающая компания теряет деньги из-за сниженных выплат, осуществляемых заказчиком.

Таким образом, проблема от имени обслуживающей компании формулируется следующим образом: существует диспропорция между количеством человеческих ресурсов обслуживающей компании, количеством обслуживаемых систем и графиком их обслуживания в режиме 24/7 существенно увеличивает риск банкротства этой компании.

Целью данной статьи является выработка подхода к решению проблемы обеспечения эксплуатационной готовности развивающейся информационной инфраструктуры заказчика на 99,9% в отчетный период и обеспечения времени реакции на возникшую проблему в инфраструктуре заказчика не более 15 минут независимо от количества руководящих звеньев. Задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели, включают в себя определение показателя качества решения, построение обобщенной модели ИТ-аутсорсинга и формализация поставленной проблемы на её основе.

Показатель качества решения

При анализе данной проблемы показателем качества решения будет являться среднее (максимальное) количество времени, затраченное на решение той или иной проблемы функционирования инфраструктуры.

Построение модели системы обслуживания

O — множество объектов обслуживающей компании;

$B_i \in O$ — объект, информационная инфраструктура;

E — среда, $E = \{E_i \text{ — внутренняя, } E_o \text{ — внешняя}\}$;

$S_s \in E_o$ — субъект, обслуживающая компания;

$S_z \in E_i$ — суперсубъект, заказчик;

I — воздействие (потенциальная угроза информационной безопасности);

R — реакция, $R = \{R_e \text{ — ожидаемая, } R_f \text{ — фактическая}\}$;

$Q_i \in [0; 1]$ – работоспособность объекта B_i (целостность и доступность системы заказчика);

t_i — время, затраченное на решение проблемы ИТ на объекте B_i ;

l_i — предельное время решения проблемы ИТ на объекте B_i ;

$T = \sum t_i$ — общее время, затраченное на решение проблем ИТ на множестве O .

$P(Q_i = 0,99) = P(R_a = R_a)$

Общая формализация проблемы.

$$\forall B_i \in O \exists I_{B_i}(B_i)_{\tau_k} = R_a; P(R_a = R_a) \neq 1 \rightarrow P(Q_i = 0,99) \neq 1 \rightarrow I_{S_B}(S_B)_{\tau_k} = I_{S_B}(B_i)_{\tau_n} = R_a \rightarrow t_i = \tau_n, \text{ где } 1 < k < l_i < n; T \rightarrow \max$$

Т.е. для любого обслуживаемого объекта найдется такое воздействие среды в момент времени τ_1 , реакция на которое может быть непредсказуема (форс-мажорное обстоятельство). Отсюда следует, что работоспособность инфраструктуры заказчика может не соответствовать установленным критериям (0,99). Вследствие этого, заказчик (суперсубъект) должен воздействовать на обслуживающую компанию (субъекта) в момент времени τ_k (время реакции на появление проблемы), результатом чего будет воздействие субъекта на объект в момент времени τ_n для достижения адекватного состояния, соответствующего ожидаемой реакции на воздействие среды в момент времени τ_1 . При этом, фактическое время решения проблемы превышает предельное.

Корнем формализованной выше проблемы является то, что:

$$I_{S_B}(S_B)_{\tau_a} = I_{S_B}(B_i)_{\tau_b} \leftrightarrow \tau_a > \tau_b$$

т.е. объект может воздействовать на субъект (обращаться к нему) тогда, и только тогда, когда субъект обратился к объекту до этого, в общем случае. Естественно, на сегодняшний день существуют технологии, позволяющие объекту информировать субъекта о своем состоянии, но такие механизмы взаимодействия не предусматривают обратную связь со стороны субъекта (не позволяют моментально среагировать на проблему, используя те же средства коммуникации).

Таким образом, при графике обслуживания 24/7, у обслуживающей компании есть несколько способов решения общей проблемы:

Первый заключается в том, чтобы дополнительно нанять штат администраторов, работающих посменно и постоянно контролирующих работоспособность инфраструктуры заказчика. В этом случае, при негативном воздействии среды администратор может сигнализировать ответственному инженеру о появлении проблемы в любое время суток. Однако, необходимо увеличить операционные затраты на заработную плату администраторов, при этом их общая загруженность будет довольно низкая - не всегда пользователи работают с 2 ночи до 6 утра. Таким образом, в большинстве случаев ночные дежурства будут пустой тратой денег для компании. Решение кажется единственно верным, но является неоптимальным.

Второй подход к решению проблемы является оптимизацией первого с точки зрения операционных затрат и человеческих ресурсов. Для этого необходимо разработать механизмы прямого взаимодействия, позволяющие объекту воздействовать на субъект (информируя его о возможности появления проблем) независимо от времени обращения последнего. При этом такие механизмы должны обеспечивать возможность моментальной обратной связи, как со стороны субъекта, так и со стороны объекта. Скорость реакции на появление проблемы пропорциональна количеству реализуемых интерфейсов взаимодействия. Время решения проблемы сводится к минимуму, т.к. в процессе больше не участвует суперсубъект, взаимодействие происходит напрямую. Данный подход является оптимальным с точки зрения показателя качества решения, т.к. позволяет предупредить инцидент информационной безопасности за максимально короткое время.

В качестве интерфейсов взаимодействия предполагается использование современных средств коммуникации, таких как клиенты обмена мгновенными сообщениями [2], электронная почта, службы коротких сообщений, так как эти интерфейсы являются наиболее популярными при повседневной человеческой коммуникации.

Заключение об анализе

Таким образом, мы проанализировали поставленную проблему и построили модель системы адекватную решаемой задаче на базовом уровне (на уровне «больших квадратов»). Данная модель использована для определения зависимостей на уровне информационной инфраструктуры, связей между объектом, субъектом и суперсубъектом, а также для формализации проблемы более низкого уровня.

В ходе анализа проблемы и ее модели было предложено несколько подходов к ее решению, среди которых был найден оптимальный с точки зрения критерия качества решения. Данное решение позволяет оптимизировать трудозатраты системных инженеров на сопровождение информационной инфраструктуры, проактивно применять меры по обеспечению информационной безопасности инфраструктуры заказчика.

Литература.

1. Хартмян Д.Ю. Анализ и обработка информации информационно-вычислительной инфраструктуры нефтегазовых предприятий. Тюмень: ТюмГНГУ, 2006. 130 с.
2. Горбачев А.П. Интеграция современных средств коммуникации в методы администрирования информационной инфраструктуры // Региональный конкурс студенческих научных работ 2012. Сборник рефератов работ дипломантов конкурса. – Тюмень: Изд-во ООО «Печатник», 2012. С. 100-101.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИЕЙ БОЛЬШИХ КОРПОРАЦИЙ

В.В. Цыганов, д.т.н., главный научный сотрудник, Е.А. Еремина, ст. преподаватель*

Институт проблем управления РАН им.В.А.Трапезникова,

117997, Москва, ГСП, ул. Профсоюзная, 65

тел. (495)334-91-91, факс (495)334-93-40, e-mail – bbc@ipu.rssi.ru

**Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

Томского политехнического университета

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

E-mail: nurlina78@mail.ru

Из теории активных систем известно, что для оптимального управления организацией, при полной информированности, нужно определить оптимальный план, назначить его элементам, а затем применять сильные штрафы при его невыполнении [1]. Проблема возникает при быстрых изменениях внешней среды, когда из-за недостатка информации не удастся определить оптимальный план. Из-за этого эффективность централизованной системы управления корпорацией падает. Особенно актуальна эта проблема для крупных корпораций. Ведь в силу принципа необходимого разнообразия Эшби, чем сложнее объект управления, тем сложнее должна быть система управления им. При централизованном управлении, объект управления – корпорация в целом. Следовательно, чем крупнее корпорация, тем сложнее должна быть её система управления. Такая сложность системы управления становится препятствием для использования возможностей, возникающих при быстрых переменах.

С другой стороны, в условиях изменений, лидером становится корпорация, которая обучается быстрее других и использует открывающиеся возможности. Эволюционная реформа (трансформация) крупной корпорации основана на многоуровневом обучении, самоорганизации и адаптации её элементов – людей и коллективов, активизации человеческого фактора. На разработку высоких гуманитарных технологий обучения, адаптации и самоорганизации ориентирована теория эволюционных систем (ТЭС) - теоретическое знание об управлении эволюцией организации и человека в условиях изменений [2]. Генезис, состояние и направления развития ТЭС иллюстрирует рис.1. У её истоков находится теория активных систем (ТАС) - математическая теория управления иерархическими системами с рациональными активными элементами, имеющими собственные цели, не совпадающие с целью системы в целом [1]. Теория дальновидных систем (ТДС) - отрасль ТАС, математическая теория управления системами с адаптивными и самоорганизующимися дальновидными элементами в условиях динамики и неопределенности [2,3].

Для разработки ТЭС используется системный подход, знания гуманитарных наук и др. Поэтому, если ТАС и ТДС - математические теории, то ТЭС, строго говоря, таковой не является (и в этом одна из причин её выделения в самостоятельную теорию). Тем не менее, ТЭС использует и объединяет многочисленные математические конструкции, разработанные на платформе ТДС с её моделью рационального (в частности, «экономического») человека. Однако учитывается и иррациональность личности – эмоциональность, вера в слово и способность к обучению им [2]. Поэтому объектами управления в ТЭС являются не только рациональные, но и эмоционально-рациональные элементы.

В процессе практического применения ТЭС потребовались более адекватные модели человека в условиях перемен, учитывающие его нейрофизиологию. Теория гуманитарных систем (ТГС) - теоретическое знание об управлении людьми или их коллективами с учетом не только психологии, но и нейрофизиологии человека (нижний блок на рис.1). ТГС позволяет создавать высокие гуманитарные

технологии и является важной составляющей грядущего VI технологического уклада [4]. На практике, ТЭС уже давно используется для управления эволюцией, реструктуризации, реформирования и трансформации крупномасштабных организаций. Например, более 10 лет велись работы по совершенствованию механизмов функционирования отрасли приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР [3], реструктуризации крупных компаний, в том числе РАО «ЕЭС» (п.13.1.4 монографии [1]) и др.

Особое внимание в ТЭС уделяется исследованию и разработке моделей и методов реформирования РАО «РЖД» [1]. На первом этапе реформы РАО «РЖД», на базе ТЭС были разработаны современные методы организации и управления вагонным хозяйством [5-7]. Затем был проведен анализ и прогноз последствий второго этапа - либеральной реформы железнодорожных грузоперевозок [8]. Сегодня РАО «РЖД» реализует третий этап реформы, трансформируя систему регионального управления на основе вертикально-интегрированных структур. Однако связанное с этим ослабление горизонтальных связей привело к снижению управляемости. Поэтому после перехода на вертикально-интегрированную структуру управления, потребовалось повысить управляемость, укрепить горизонтальные связи. Для их согласования с вертикальными связями, началось формирование региональных центров координации и управления.

Проанализируем особенности текущего этапа реформы РАО «РЖД». Для решения проблемы ускорения изменений, проводится реформирование (реструктуризация) - выделение в составе корпорации ряда локальных субъектов - центров управления на региональном уровне (кратко - ЛЦУ). Сложность локальных систем управления ЛЦУ (кратко - ЛСУ) намного ниже, что способствует использованию возможностей, возникающих при быстрых переменах. Для раскрытия внутренних резервов и ресурсов в условиях быстрых перемен, необходимо активизировать человеческий фактор. Условия для этого создает присвоение ЛЦУ статуса хозяйствующих субъектов - бизнес-единиц, непосредственно заинтересованных в увеличении показателей собственной эффективности. При прогрессивном механизме функционирования корпорации, рост этих показателей приводит к увеличению её эффективности [2].

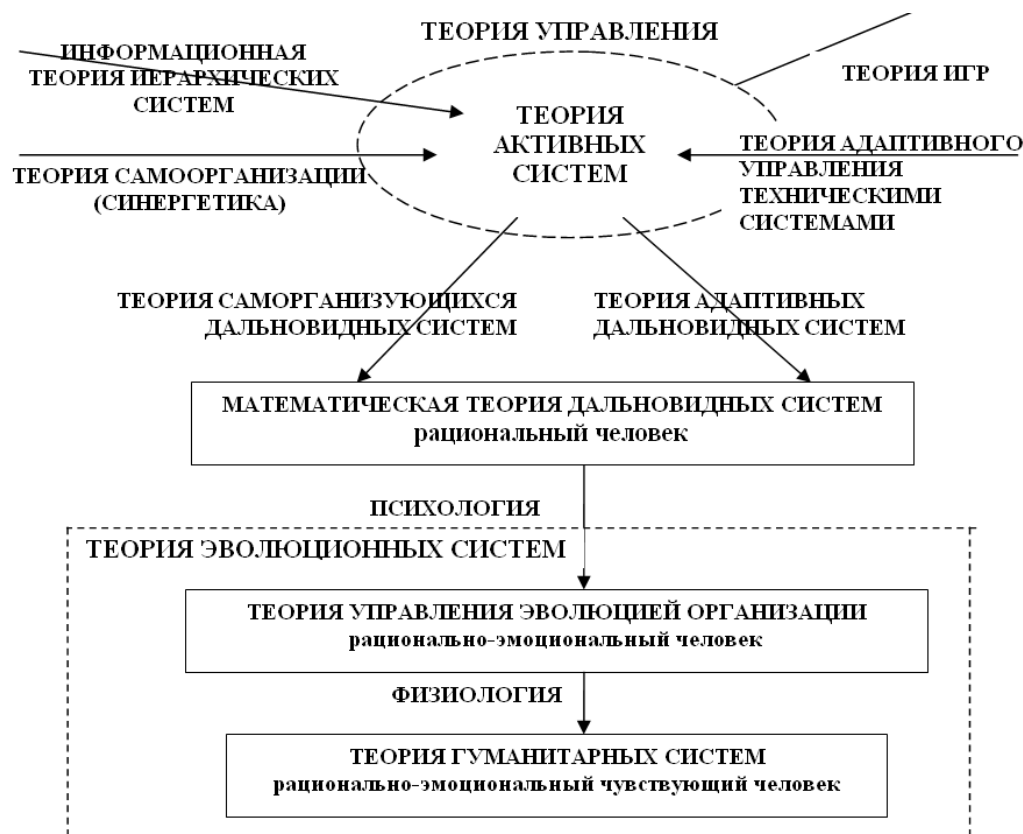


Рис. 1. Генезис теории управления эволюцией человека и организации

Первая задача состоит в разбиении объекта корпоративного управления на части (локальные объекты управления - ЛОУ) так, чтобы не только повысить эффективность, но и сохранить управляемость корпорации. Чем сложнее система управления, тем ниже её управляемость в условиях изменений, и тем выше риски и затраты на её функционирование. Поэтому корпоративный центр стремится уменьшить сложность систем управления создаваемыми им ЛОУ. Это должно облегчить ему контроль не только над вновь созданными ЛЦУ, но и над их связями. Такая управляемость позволяет согласовывать взаимодействия и разрешать неизбежно возникающие конфликты интересов. Формально, задача повышения локальной управляемости связана с минимизацией максимальной сложности локальных систем управления ЛОУ со стороны ЛЦУ. Результатом её решения является выравнивание сложностей ЛСУ.

Для уменьшения (уравнивания) сложности создаваемых ЛСУ, в силу принципа необходимого разнообразия Эшби, нужно уменьшить (уравнять) сложность ЛОУ. В свою очередь, сложность ЛОУ определяется количеством входящих в его состав (и подчиненных соответствующему ЛЦУ) элементов многоуровневой корпоративной структуры, интенсивностью их работы и другими факторами. Исходя из совокупности важнейших факторов, необходимо сформировать критерий сложности ЛОУ. Тогда формальное решение задачи повышения локальной управляемости, связанной с минимизацией максимальной сложности ЛСУ, дает одинаковые значения критериев сложности для всех N ЛОУ.

Заметим, что с ростом числа N , сложность ЛОУ уменьшается, поскольку уменьшается количество подчиненных ему элементов многоуровневой корпоративной структуры. Вместе с тем, с ростом числа N , в силу принципа необходимого разнообразия Эшби, повышается сложность системы корпоративного контроля (СКК), регулирующей ЛСУ. Поскольку значения критериев сложности для всех N ЛОУ одинаковы, то, в первом приближении, сложность такого контроля линейно растет с числом N . Кроме того, с ростом числа N , повышается сложность СКК двусторонних связей ЛЦУ, число которых может достигать $N(N-1)$. Таким образом, суммарная сложность СКК, контролирующей как ЛОУ, так и их связи, в первом приближении, является квадратичной (т.е. нелинейной) функцией числа N .

Корпоративная система управления в целом включает N ЛСУ и СКК. Соответственно, её сложность складывается из сложностей N ЛСУ и сложности СКК. Поэтому формально задача повышения корпоративной управляемости связана с минимизацией суммарной сложности N ЛСУ и СКК. Как уже указывалось, с ростом числа N , сложность ЛСУ уменьшается. С другой стороны, сложность СКК - монотонно возрастающая нелинейная функция числа N . Следовательно, суммарная сложность ЛСУ и СКК, достигает минимума при некотором N^* . При таком числе ЛЦУ, суммарная сложность ЛСУ и СКК минимальна, а корпоративная управляемость - наибольшая.

Далее, для обеспечения единства технологических процессов, могут использоваться вертикально интегрированные структуры, объединяющие общекорпоративные и локальные подразделения, выполняющие аналогичные функции. Для ускоренного их развития необходимо ослабить локальные ограничения и связи. Отсюда вытекает важный принцип - минимум согласований при принятии решений. Из него следует принцип кратного вложения границ ЛЦУ, хорошо известный практикам. Он приводит к необходимости ликвидации «перехлеста» границ ЛЦУ.

Наконец, для обеспечения управляемости, необходимо локальное регулирование минимального числа оставшихся необходимых связей функциональных подразделений ЛЦУ, удовлетворяющих принципу минимума согласований. Это регулирование основано на предоставлении определенных прав и ресурсов уполномоченному ЛЦУ (принцип уполномоченности). Отсюда следует принцип кратного вложения границ уполномоченного ЛЦУ и координируемых ЛЦУ. Указанное регулирование позволяет согласовывать взаимодействия последних, и призвано разрешать неизбежно возникающие конфликты интересов элементов вертикально интегрированных структур (бизнес-единиц) корпорации. Отсутствие такого регулирования может привести к тому, что конфликты интересов функциональных подразделений локальных субъектов управления выносятся бы на корпоративный уровень, многократно увеличивая управленческую и иную нагрузку центрального аппарата.

Нечто подобное произошло в процессе реформы РАО «ЕЭС». Хотя ещё в 2004г. были теоретически доказаны вредные последствия дерегулирования горизонтальных связей на локальном уровне (п.13.1.4 монографии [1]), на практике возобладала концепция реформы РАО «ЕЭС» в форме полного отделения сетей от генерации. По сути, эта концепция подобна концепции отделения сетей инфраструктуры от перевозок, применительно к РАО «РЖД». Результатом реформы РАО «ЕЭС» стал стремительный рост тарифов на электроэнергию, при сохранении дефицита инвестиций. Снижение

энергобезопасности привело к крупномасштабным авариям в Москве, Московской области, на Саяно-Шушенской ГЭС и др.

В отличие от РАО «ЕЭС», в РАО «РЖД» созданы вертикально-интегрированные структуры, специализирующиеся на отдельных видах деятельности на региональном уровне, которые работают под корпоративным контролем, осуществляемым уполномоченными ЛЦУ. Для повышения управляемости системы, разрабатываются критерии оценки сложности управления ЛЦУ, позволяющие формализовать задачу минимизации максимальной оценки сложности этого управления. Методологической основой данной работы являются вышеописанные положения ТЭС. При формализации постановки задачи оптимального выбора числа ЛЦУ, их размещения и определения границ, используются суммарные критерии сложности управления в вертикально-интегрированной структуре, включающей центральный аппарат корпорации. Обеспечение управляемости связано с выполнением принципа равноточности локального управления: различие в сложности управления ЛОУ должно быть минимальным.

Литература.

1. Бурков В.Н., Кондратьев В.В., Цыганов В.В., Черкашин А.М. Теория активных систем и совершенствование хозяйственного механизма. - М.: Наука, 1984. -271с.
2. Цыганов В.В. Адаптивные механизмы в отраслевом управлении. – М.: Наука, 1991.
3. Цыганов В.В., Бородин В.А., Шишкин Г.Б. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью. Теория и практика управления эволюцией организации. - М.: Университетская книга, 2004. – 768с.
4. Цыганов В.В. Адаптивные механизмы и высокие гуманитарные технологии. Теория гуманитарных систем. – М.: Академический проект, 2012. – 346с.
5. Сирина Н.Ф., Цыганов В.В. Проблемы и задачи организации управления вагонным хозяйством. – Екатеринбург: УрГУПС, 2005. – 89 с.
6. Сирина Н.Ф., Цыганов В.В. Адаптивная организация вагоноремонтного комплекса. - Екатеринбург: УрГУПС, 2008. –178 с.
7. Сирина Н.Ф., Цыганов В.В. Механизмы функционирования вагонного хозяйства. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2010. – 188 с.
8. Цыганов В.В. Савушкин С.А. Реформирование железнодорожных грузоперевозок в России. Критика либеральной реформы при ограничениях роста. – Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, Germany. 2012 – 452с.

СЕКЦИЯ 2: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

САЕ-МОДЕЛИРОВАНИЕ НДС КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Д.Е. Матвеев, студент гр. ИВТ-01,

научный руководитель: Тюнин А.В., к.т.н.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46

E-mail: avit2002@mail.ru

Процесс проектирования промышленных изделий один из самых трудоемких и ответственных, так как ошибки и неточности, допущенные на этапе проектирования, могут серьезно повлиять на работоспособность изделия. Одним из этапов проектирования элементов конструкций и деталей машин является анализ напряженно-деформированного состояния (НДС). Чем точнее и адекватнее будут расчеты на этом этапе, тем меньше проблем возникнет при изготовлении и эксплуатации изделия. Решение таких проблем сводится к умению прогнозировать возможные деформации, напряжения и усилия, вызываемые действующими нагрузками.

Для расчета НДС применяют приближенные численные методы. Один из наиболее эффективных численных методов – метод сеток. Основой этого метода является замена входящих в дифференциальное уравнение производных их приближенными выражениями через значения искомой функции в некоторых фиксированных точках, называемых узлами. Эта замена сводит решение дифференциального уравнения к решению системы линейных алгебраических уравнений, неизвестными в которых являются значения функции в узловых точках [1].

Рассматриваемые в данной работе конструктивные элементы применяются в распределительных масляных трансформаторах серии ТМФ, которые предназначены для работы в электросетях напряжением 6 или 10кВ в открытых электроустановках в условиях умеренного климата и служат для понижения высокого напряжения питающей электросети до установленного уровня потребления. Трансформатор серии ТМФ представлен на рисунке 1.

В конструкции масляных трансформаторов бак трансформатора является наиболее нагруженным элементом. Стенки бака трансформатора испытывают гидростатическое давление трансформаторного масла с внутренней стороны, а с внешней стороны нагрузку оказывает вес радиаторов. Поэтому в качестве объекта исследования была выбрана стенка бака с радиатором.

Экспериментальное исследование НДС конструктивных элементов трансформатора связано со сложностью установки тензометрических датчиков в местах максимального напряжения, например, по краям отверстий фланцевого соединения. Кроме того, стенка трансформатора нагревается от масла, которое в свою очередь нагревается от катушек трансформатора.

Для выполнения компьютерного моделирования напряженно-деформированного состояния необходимо решить следующие задачи:

- создать адекватную трехмерную модель конструктивных элементов;
- наложить расчетную сетку;
- импортировать модель в САЕ-пакет для моделирования методом конечных элементов гидростатической нагрузки и нагрузки от веса радиатора, действующих на конструктивные элементы;
- задать граничные условия и свойства материала;
- произвести расчет напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов трансформатора;
- сформировать диаграмму деформаций и напряжений;
- произвести анализ адекватности полученных результатов вычислительного эксперимента.

Для решения указанных задач была разработана методика моделирования процесса деформации выбранных конструктивных элементов при статических нагрузках и проведен виртуальный эксперимент в свободном программном пакете Code-Aster.

Для создания твердотельных моделей конструктивных элементов был выбран программный пакет с открытым исходным кодом SALOME-MECA 2013. Твердотельная модель конструктивных

элементов трансформатора (стенка бака с прикрепленным к ней при помощи фланцевого соединения радиатором) представлена на рисунке 2.

Геометрическая модель состоит из следующих конструктивных элементов: радиатор, состоящий из крышки радиатора (верхней, нижней), трубки радиатора, пластин радиатора, соединяющие крышки радиатора и трубки, трубки с фланцами, прикрепленные к крышкам радиатора, элементы бака (стенка с фланцем и болтами крепления), дно бака.



Рис. 1. Трансформатор серии ТМФ

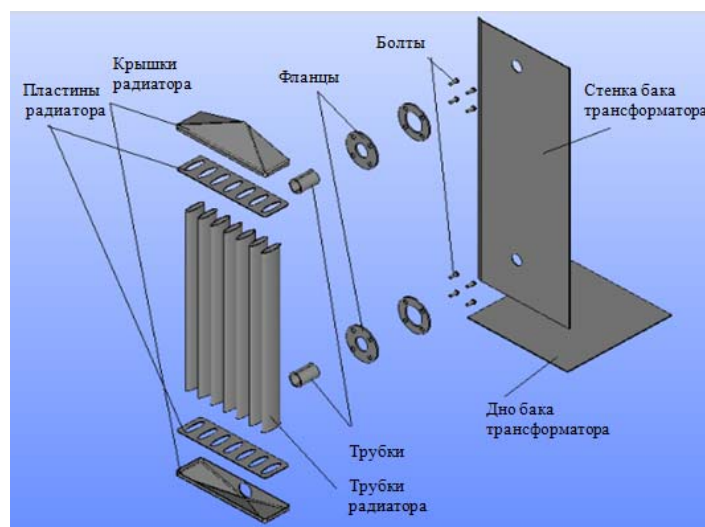


Рис. 2. Твёрдотельные модели конструктивных элементов трансформатора

Расчетная (вычислительная) сетка - совокупность точек (сеточных узлов), заданных в области определения некоторой функции $\{x_k\} = \{x_1, x_2 \dots x_k\}$. Расчетные сетки используются при численном решении дифференциальных и интегральных уравнений. Качество построения расчетной сетки в значительной степени определяет успех численного решения уравнения.

Процедуру построения расчетной сетки можно рассматривать как построение взаимно-однозначного отображения области определения функции (физической области) на некоторую расчетную область, имеющую более простую форму.

По результатам серии тестовых расчетов максимальный размер ячейки был выбран равным 8 мм.

Готовая сетка является неструктурированной, тетраэдрической, общее количество 1D элементов (ребер): 8644, 2D треугольных плоскостей: 160462, трехмерных элементов: 284200.

Материалом является сталь конструкционная углеродистая. Плотность 7850 кг/м³, модуль Юнга $E = 2,1 \cdot 10^{11}$, коэффициент Пуассона $\mu = 0,24$.

На рисунке 3 представлена деформация конструктивных элементов с приложенными силами гидростатического давления и веса радиатора 30000 Па и 15000 Па соответственно. Как видно, смещение произошло не более, чем на 0,05 мм.

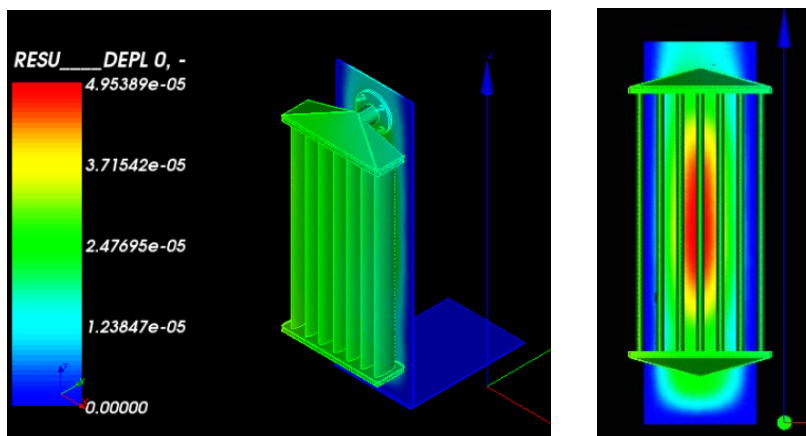


Рис. 3. Визуализация деформаций

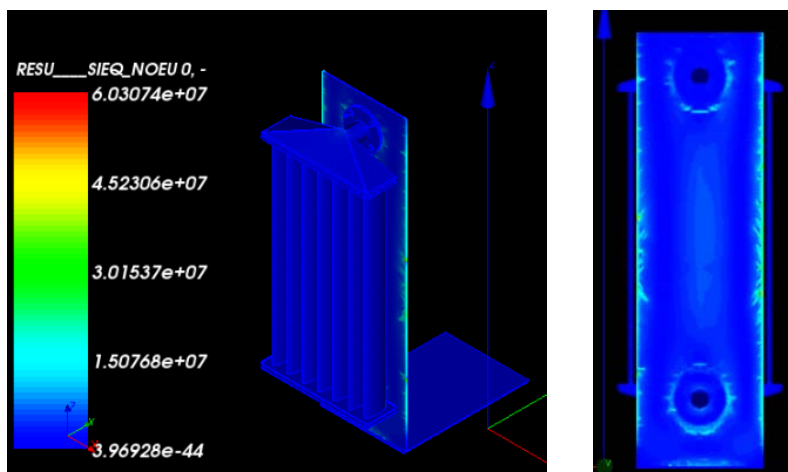


Рис. 4. Визуализация напряжений

Напряжения (см. рисунок 4) в местах крепления стенки радиатора достигают 60 МПа, это является одним из слабых мест конструкции и требует особого внимания при проектировании. Разработанная САЕ-модель конструктивных элементов трансформатора, поможет инженерам-проектировщикам в проведении такого анализа.

В ходе выполнения работы была изучена предметная область, выявлены основные проблемы, которые требуют автоматизации, произведено моделирование гидростатической нагрузки и нагрузки от веса радиатора действующих на конструктивные элементы методом конечных элементов, проведен расчет напряженно-деформированного состояния.

Данные полученные при анализе НДС по результатам экспертного заключения совпадают с достаточной для практики точностью с данными натурного эксперимента, что позволяет использовать разработанную модель при анализе НДС конструктивных элементов трансформатора.

Литература.

1. Чуватов В.В. Расчет пластинок на прочность и устойчивость методом сеток [Текст]: учеб. пособие для студентов очного, заочного и вечернего обучения специальностей строительного и механических факультетов/ Чуватов В.В. – «Уральский рабочий», 1972 – 374 с.
2. Громовик А.И. Расчет круглых пластин: Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности ДВС. – СибАДИ: Омск, 2011. – 157 с

РАЗРАБОТКА АРМ ПРОЕКТИРОВЩИКА ФОРСУНОК

Ю.А. Рыбакова, студент гр. ИВТ-01,

научный руководитель: Тюнин А.В., к.т.н.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46

E-mail: avit2002@mail.ru

Качество форсунок во многом определяет экономические, мощностные и экологические показатели дизельных двигателей. Форсунки, изготовленные в прецизионном производстве, отвечают самым высоким требованиям благодаря новейшим конструкторским разработкам, внедрению передовых технологий и современному высокоточному оборудованию. Перед тем, как запустить форсунку в производство её необходимо спроектировать и провести исследования позволяющие определить степень удовлетворения техническим требованиям.

Сделать это можно несколькими способами:

- эмпирически (провести серию опытов с использованием испытательных стендов);
- аналитически (используя формулы для расчета);
- применить компьютерное моделирование (использование САЕ-пакетов для расчета);

У всех этих способов есть свои преимущества и недостатки, однако использование САЕ-моделирования помогает уменьшить время расчета и автоматизировать саму процедуру, при этом повышая наглядность конечного результата (с помощью модулей создания графического представления). Также САЕ-моделирование позволяет быстро менять исходные параметры форсунки для достижения требуемых показателей.

Внедрение САЕ-моделирования рассматривается как часть комплекса мер по созданию автоматизированного рабочего места инженера проектировщика. При этом необходимо предоставить проектировщику инструментарий, который не будет требовать дополнительной настройки и позволит сосредоточиться на основных обязанностях.

В данной работе разработка автоматизированного рабочего места (АРМ) инженера-проектировщика форсунок осуществлялась на базе ЗАО «Алтайский завод прецизионных изделий».

Основными задачами проектировщика форсунок являются анализ полученных требований и формирование проектного решения, создание геометрической модели форсунки, испытания опытного образца и последующий анализ результатов. Этапы анализа и формирования решения нельзя автоматизировать, поскольку они являются творческой деятельностью. Этап создания геометрической модели уже автоматизирован с помощью CAD- системы SolidWorks. Поэтому возникает потребность автоматизировать процесс испытания опытного образца.

При разработке новой форсунки проверка основных газодинамических характеристик распылителя производится с помощью испытательного стенда. Применяется следующая последовательность действий: на стенд помещается тестовый распылитель и через него по заранее определенным параметрам подается топливо, далее измеряется ряд характеристик, например, объем расходуемого топлива, и на их основе проводятся аналитические расчеты для определения некоторых других характеристик, например, эффективного проходного сечения.

Основными недостатками представленного метода являются:

- необходимость повторного изготовления опытного образца при внесении изменений в конструкцию или размеры;
- невозможность использовать результаты для повторной визуализации;
- необходимость использования специального оборудования.

В ходе анализа предметной области было предложено для автоматизации процесса расчета характеристик форсунки использовать в качестве метода исследования вычислительную гидродинамику, а в качестве инструмента исследования АРМ.

Применение АРМ позволит использовать ЭВМ для проведения вычислительных экспериментов. Это сократит расходы на создание опытных образцов, улучшит качество и количество получаемой информации и позволит автоматизировать процесс расчета. АРМ, построенное на основе свободного программного обеспечения, позволит снизить затраты на ПО и даст широкие возможности по модификации и адаптации АРМ к конкретным задачам.

Таким образом, основная цель работы – сокращение времени на проведение расчета форсунки, благодаря применению вычислительного эксперимента для определения гидродинамических характеристик. При этом решаются следующие задачи:

1. создание автоматизированного рабочего места инженера-проектировщика форсунок;
2. проведение опытной эксплуатации (решение тестовых задач) для проверки адекватности решений;
3. внедрение и интеграция в существующую систему.

На данный момент существует готовое решение: дистрибутив ОС Linux CAELinux. Однако он не предоставляет инструментов для модификации и адаптации под конкретные задачи. Также появляется зависимость от цикла выпуска новой версии разработчиками, что сказывается на актуальности используемых версий.

Также необходимо учитывать следующие требования предприятия:

1. Техническая база ПК на АЗПИ варьируется по производительности и поэтому АРМ должно быть максимально гибким и нетребовательным к аппаратной конфигурации.
2. Ознакомление со средой не должно занимать у проектировщика длительное время и для этого необходимо использовать удобный интерфейс.

Основными вариантами реализации являются:

- Использование существующих вариантов программного обеспечения АРМ.
- Самостоятельное формирование состава программного обеспечения специалистом, эксплуатирующим АРМ.
- Создание программного обеспечения АРМ с учетом требований специалиста в виде готовой к работе сборки.

Как отмечено выше, использование существующих вариантов не обеспечивает требуемые возможности, а самостоятельное формирование ПО специалистом, эксплуатирующим АРМ является неприемлемым, поскольку требует специальных знаний и при таком подходе усложняется процесс обновления ПО. Поэтому наиболее рациональным вариантом, позволяющим совместить актуальность используемого ПО и простоту развертывания АРМ, является создание специализированной сборки.

Основой программной части АРМ является операционная система. Именно она определяет основные возможности и особенности использования проектируемого АРМ. Она должна потреблять небольшое количество ресурсов и при этом предоставлять все необходимые функции.

Второй важной частью является выбор функционального ПО. В данном случае это утилита генерации расчетных сеток и САЕ-пакет для расчета гидродинамики. Важным критерием здесь будет наличие готовых справочного материала и адекватность полученных решений.

В качестве ОС была выбрана ОС Linux, поскольку большинство свободных САЕ-пакетов работают именно с ней. Однако ОС Linux представляет собой большое семейство дистрибутивов, а не единую ОС. Таким образом, необходимо выбрать наиболее подходящий дистрибутив.

Выбор функционального ПО производился на основе следующих критериев:

- актуальность;
- наличие опубликованных данных об адекватности расчетов различных задач;
- наличие справочно-методической базы;
- наличие необходимого функционала;
- использование свободной лицензии.

Выбор происходил между двумя основными САЕ-системами для расчета гидродинамики Code_Saturne и OpenFOAM. Однако в связи с большим объемом справочно-методического материала и большей поддержкой сообществом, был выбран пакет OpenFOAM. В качестве утилиты выбрана встроенная утилита OpenFOAM – SnappyHexMesh, поскольку это облегчает процесс передачи сетки в САЕ-систему и позволяет импортировать геометрию из SolidWorks. Для SnappyHexMesh используется надстройка графического интерфейса Discretizer.

В качестве вспомогательного инструмента в АРМ добавлен пакет Salome-Meca, для редактирования геометрии и вспомогательных расчетов НДС и термодинамики.

Выбор дистрибутива производился по следующим критериям:

- потребляемые ресурсы;
- стабильность;
- совместимость с функциональным ПО;
- возможность модернизации;

- удобство использования;
- свободная лицензия.

По результатам исследований был выбран дистрибутив Debian с применением окружения рабочего стола Xfce, как наиболее стабильный и потребляющий наименьшие ресурсы.

При создании АРМ были учтены некоторые сложности, возникающие при работе с аналогичными системами, и для их устранения решены следующие задачи:

1. Сформированы установочные пакеты функционального ПО. Это позволило упростить процесс его установку, обновление и удаление.
2. Создан репозиторий (удаленное хранилище) с функциональным ПО. Это позволило обеспечить возможность централизованного управления установленным ПО.
3. В инсталлятор внесены типизированные группы пакетов. Это позволило обеспечить полностью автономную установку и возможность упрощенной установки АРМ.
4. Создана программа, выполняющая первичную настройку ПО. Это позволило упростить начальную настройку АРМ.

Структурная схема разработанной системы приведена на рисунке 1.

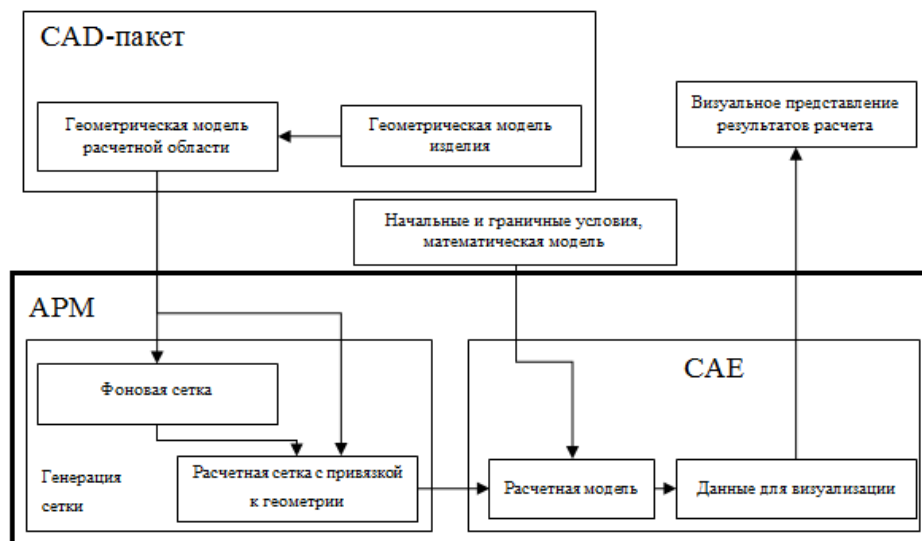


Рис. 1. Структурная схема разрабатываемой системы

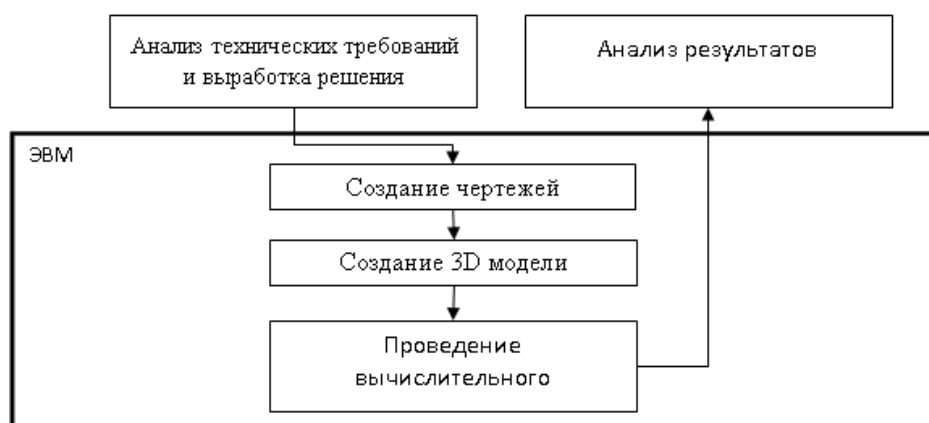


Рис. 2. Схема проведения испытаний форсунки.

После внедрения АРМ, схема проведения испытаний форсунки изменяется следующим образом. Все этапы проектирования (кроме когнитивных) происходят виртуально. Схема проведения различных этапов проектирования представлена на рисунке 2. Т.е. вместо изготовления опытных образцов и их испытаний на специальных стендах с применением специального оборудования, будет применяться вычислительный эксперимент, проводимый с помощью CAE-пакета в рамках АРМ. Та-

ким образом, будет устранена необходимость применения дополнительного оборудования и сокращено время, затрачиваемое на проведение испытаний. Помимо этого, вычислительный эксперимент позволит получить гидродинамические характеристики, которые невозможно получить при натурном эксперименте. Также появляется возможность визуализации результатов и их хранения в цифровом виде.

Для проверки корректности работы АРМ был проведен тестовый расчет, который ранее сравнивался с экспериментальными данными.

Основными этапами расчета являются:

- импорт геометрии;
- наложение сетки на импортированную геометрию;
- задание начальных и граничных условий;
- выполнение расчета;
- визуализация результатов.

Непосредственно для расчетов применялся программный пакет гидродинамического анализа

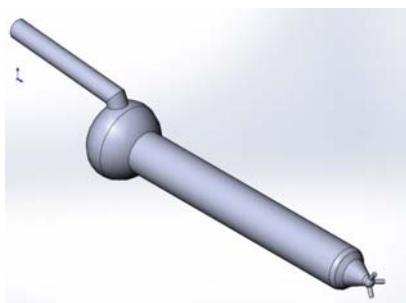


Рис. 3. Геометрическая модель объекта исследования

OpenFoam 2.2.0, который был установлен на компьютер с частотой процессора 3 ГГц и объемом оперативной памяти 2 Гб. Время расчета составило около 1 часа. Расчеты проводились на ортогональной расчетной сетке размерностью 514 980 ячеек.

Для построения расчетной модели использовалась геометрическая модель проточной части распылителя, представленная на рисунке 3.

Физическая постановка задачи: дизельное топливо поступает в распылитель через подводящий канал со скоростью $v = 20$ м/с, физические свойства рабочей среды представлены в таблице 1:

Таблица 1

Температура, t	30,5 °C
Плотность, ρ	836,6 кг/м ³
Кинематическая вязкость, ν	5×10-6 м ² /с
Кинетическая энергия турбулентности, k	1,667 м ² /с ²
Турбулентная диссипация, ϵ	2807,83 м ² /с ³

Математическая модель, описывающая исследуемый вид течения, включает систему трехмерных уравнений Навье-Стокса для несжимаемой жидкости, осредненных по Рейнольдсу. Для замыкания системы уравнений используется двухпараметрическая модель турбулентности Standard k- ϵ .

Граничные условия следующие:

- 1) Входное сечение подводящего канала: граничное условие входа с нормальной скоростью.
- 2) Граничное условие твердой гладкой стенки.
- 3) Сопловые отверстия: граничное условие свободного выхода.

В расчете использовалась ортогональная расчетная сетка, состоящая из 514 980 ячеек.

После проведения расчета были получены результаты, представленные на рисунках 4,5.

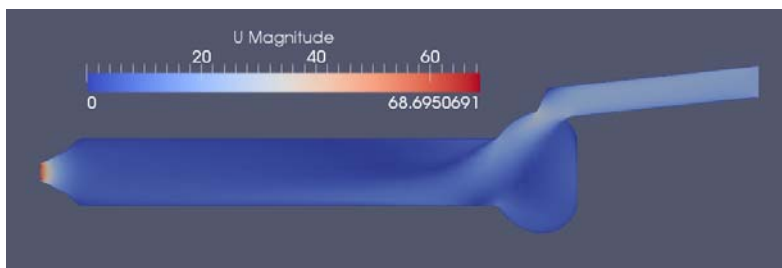


Рис. 4. Поле скорости в продольном сечении

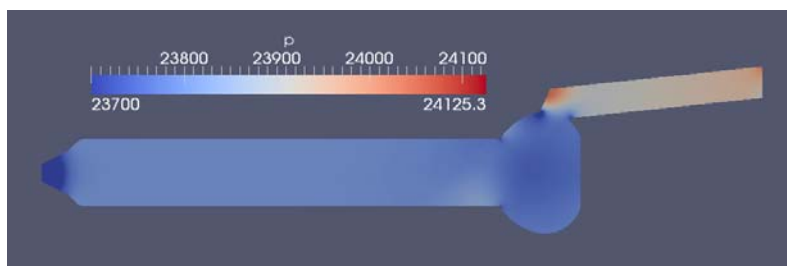


Рис. 5. Поле кинематического давления в продольном сечении

Таким образом, был сформировано автоматизированное рабочее место инженера-проектировщика форсунок и решены поставленные задачи.

Основные перспективы развития АРМ: решение реальных производственных задач, доработка АРМ для решения смежных задач (НДС, термодинамика), создание единого пользовательского интерфейса для интеграции комплекса инженерных пакетов, создание утилиты для быстрого редактирования структуры АРМ.

Литература.

1. Витман Л.А. Распыливание жидкости форсунками / Л.А. Витман, Б.Д. Кацнельсон, И.И. Палеев; Под ред. С.С. Кутателадзе. М. – Л.: ГЭИ, 1962.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВАРОЧНЫХ МАСТЕРСКИХ ГОУ СПО ЮТМиИТ

Ю.Н. Агеева, студент,

научный руководитель: Важдарев А.Н., ст. преподаватель кафедры ИС

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42

E-mail: snigirevaun@rambler.ru

На основании решения Коллегии Федерального агентства по образованию от 23 ноября 2006 г. № 13 [1] и приказа Федерального агентства по образованию от 07 декабря 2006 г. № 1467 [2] приказом директора техникума от 14.05.2007 г. № 81-к в техникуме был создан отдел содействия трудоустройству выпускников. После анализа рынка труда приходит понимание, что вакансий сварщиков много, но в основном работодатель предпочитает нанимать рабочих уже с опытом работы, а не студентов, которых нужно еще много чему учить. Поэтому принимается решение позволить студентам работать в мастерских помимо практики и набираться опыта. Для этого необходимо создать информационную систему, которая бы систематизировала работу сварочных мастерских.

Целью проекта является разработка и создание информационной системы для определения компетенций у студентов за определенный период или работу и оценки работы сварочных мастерских. На основе показателей и отчетов будет производиться анализ деятельности студентов и мастерских. Он позволит принимать решение о готовности студентов к работе, определить перспективы обучения определенного студента и оценить рентабельность мастерских.

Создаваемая информационная система призвана помочь руководителям ГОУ СПО ЮТМиИТ контролировать работу сварочных мастерских, оценивать работу студентов и выдавать соответствующую рекомендации о работе студентов работодателю.

Для функционирования программы необходимо создать ряд объектов информационной системы [3,4].

Рассмотрим справочники, созданные в системе.

1. Справочник «Заказчики» – предназначен для хранения информации о клиентах.

Для работы со справочником необходимо заполнить следующие реквизиты: наименование – указать ФИО или организацию, тип заказчика, ИНН, телефоны заказчика.

2. Справочник «Продукция и услуги» – предназначен для хранения информации об услугах, которые оказывает техникум и продуктах.

Для работы со справочником необходимо заполнить следующие реквизиты: наименование, поставить галочку, если это услуга (если не поставить система будет считать это продуктом)

3. Справочник «Материалы и работа» – предназначен для хранения информации о материалах и видах работы, которые предоставляются заказчиком.

Для работы со справочником необходимо заполнить следующие реквизиты: наименование – вид материала или услуги, если это работа необходимо поставить галочку, в противном случае система будет считать это материалом.

4. Справочник «Единицы измерения» – предназначен для хранения информации о различных единицах измерения.

Для работы со справочником необходимо заполнить следующие реквизиты: наименование – единицу измерения.

5. Справочник «Сотрудники и студенты» – предназначен для хранения информации о сотрудниках и студентах техникума, которые работают в мастерских.

6. Справочник «Студенческие группы» – предназначен для хранения информации о группах.

7. Справочник «Должности» – предназначен для хранения информации о должностях сотрудников, которые работают в сварочных мастерских.

8. Справочник «Мастерские» – предназначен для хранения информации о мастерских.

Рассмотрим документы, созданные в системе.

1. Документ «Заказ». При создании нового документа необходимо задать ряд реквизитов. Форма документа представлена на рисунке 1.

2. Документ «Поступление материалов». Форма документа представлена на рисунке 2.

Рассмотрим отчеты системы.

1. Отчет «Остатки материалов заказчиков» – позволяет получить список остатков материалов заказчика.

2. Отчет «Остатки покупных материалов» – позволяет получить список остатков материалов техникума.

3. Отчет «Рейтинг студента» – позволяет получить список студентов с их оценкой.

4. Табель сотрудников для бухгалтерии.

5. Отчет по денежным средствам.

Рис. 1. Документ «Заказ»

N	Материал	Единица измерения	Количество
1	Нержевейка	кг	50,00
2	Стальной прут 2м. 10мм.	шт	200,00
3	СФМ-602	кг	2,00
4	342A	шт	500,00

Рис. 2. Документ «Поступление материалов»

Основным результатом работы системы является формирование отчета об успехах студентов.

Для оптимальной работы системы необходимо, чтобы корректно были заполнены все справочники, так как для своей работы система берет данные именно из них. После того как все справочники будут заполнены можно непосредственно начать работу с системой по назначению. Для этого нужно перейти на вкладку «Работа с заказами» и на панели действий выбрать «Заказы» и нажать кнопку создать.

Далее следует заполнить реквизиты документа «Заказы». Необходимо заполнить первоначальные данные, чтобы оформить заказ (ФИО, номер и т.д.) остальные данные заполняются после того как студент выполнит все необходимые расчеты не выполнит работу.

С помощью системы можно получить данные о заказчиках и их заказах. Для этого нужно всего лишь выбрать нужный отчет и нажать кнопку «Сформировать».

При просмотре формы отчета можно воспользоваться ссылками на документы, что позволяет непосредственно из формы отчета открыть необходимый документ, просмотреть его, и если это необходимо изменить или добавить данные в документе.

Литература.

1. Решение Коллегии Федерального агентства по образованию от 23 ноября 2006 г. № 13.
2. Приказ Федерального агентства по образованию от 07 декабря 2006 г. № 1467.
3. А.Н. Важаев Методические указания по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» по выполнению курсового проекта для студентов специальности 610302 «Прикладная информатика (в экономике)». – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2006. – 44 с.
4. А.Н. Важаев Технология создания информационных систем в среде 1С:Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.

СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ В 3D

Е.А. Бастанова, учитель информатики, О.С. Темникова ученица 10 класса,

А.А. Ожерельева, ученица 11 класса

МБОУ «СОШ №1 города Юрги имени Героя Советского Союза А.П. Максименко»

652051, г. Юрга, ул. Колхозная, 21

«Школа должна дать учащимся не только определенную сумму знаний, но и привить умение самостоятельно пополнять свой запас знаний, чтобы ориентироваться в стремительном потоке современной научно – технической информации»

Академик А. Александров

Для того чтобы разобраться в том, как выглядит функция в пространстве, необходимо исследовать ее.

Научная значимость нашей работы состоит в том, что изучение поведения функций и построение их графиков является важным разделом математики. Свободное владение техникой построения графиков часто помогает решить многие задачи и порой является единственным средством их решения. Кроме того, умение строить графики функций не только в системе координат, но и построить трехмерный график этой функции в виде поверхности и исследовать её, представляет большой самостоятельный интерес.

Целью исследования является систематизация методов построения графиков функций в пространстве средствами MS Excel, выходящих за рамки знаний предусмотренных средней школой. А так же хотелось бы отобразить методы и виды решения различных графиков функций. При этом главное внимание уделено именно методам построения графиков функций в пространстве, а не изучению их видов.

Материал, связанный с построением графиков функций, в средней школе изучается недостаточно полно. Поэтому задачи на построение графиков не редко вызывают затруднение в Высших учебных заведениях. Основываясь на этом факте, эта тема является необходимой для подробного рассмотрения.

Понятие функции уходит своими корнями в ту далекую эпоху, когда люди впервые поняли, что окружающие их явления взаимосвязаны. Мы отследили историю возникновения графиков от

Древнего Вавилона до вклада в развитие графиков функций Рене Декартом. Таким образом, графики функций за все время своего существования прошли через ряд фундаментальных преобразований, приведших их к тому виду, к которому мы привыкли. Каждый этап или ступень развития графиков функций - неотъемлемая часть истории современной алгебры и геометрии.

К концу XIX века понятие функции перерастает рамки числовых систем. Первыми это сделали векторные функции, вскоре Фреге ввёл логические функции, а после появления теории множеств Дедекин и Пеано сформулировали современное универсальное определение. История подвигла нас на изучение способов построения функций.

Тема компьютерной графики как никогда актуальна в наше время. Применяется она практически везде: от создания рекламных роликов, заставок и видеоклипов, дизайна сайтов до серьезных кино- и видеоэффектов. Конечно, в основном трехмерная графика используется в демонстрационных целях. Она незаменима для презентаций, выставок, а также используются в работе с клиентами, когда необходимо наглядно показать механизм действия или весь технологический процесс. 3D графика обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта.

3D-графика – это создание объемной модели при помощи специальных компьютерных программ. На основе чертежей, рисунков, подробных описаний или любой другой графической или текстовой информации 3D модельер создает объемное изображение. В специальной программе модель можно посмотреть со всех сторон, встроить на любую плоскость и в любое окружение. Такое изображение отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть объект, воплощенный в жизни, внести определенные коррективы.

В двумерной векторной графике каждая точка на плоскости задается двумя координатами, а в 3D появляется еще один параметр — глубина, координата Z. Люди давным-давно научились изображать трехмерное пространство, поэтому появление 3D-графики было лишь делом времени — требовались достаточно мощные компьютеры, но в комплектацию к уже тогда входила отдельная микросхема для просчета графики! Мы познакомились с многими программами для построения объемных математических функций применяемых в ВУЗах (.Mathcad, ContourPlot3D, 3D Function Artist v1.0, Maple V).

Решили построить в программе, с которой мы постоянно работаем:

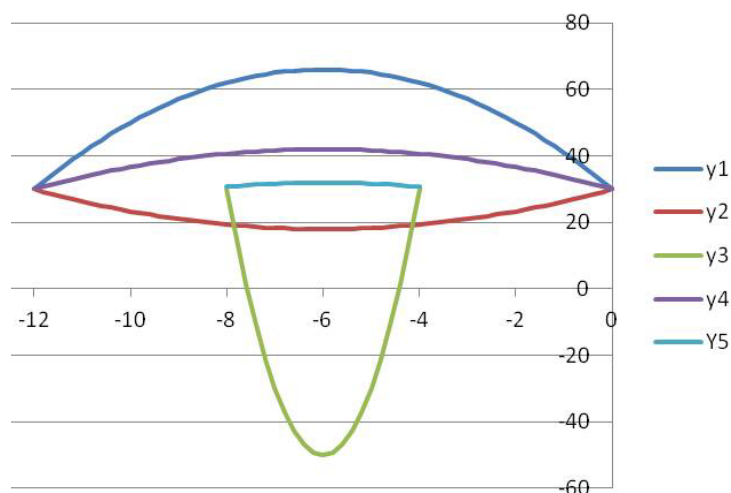


Рис. 1. Двухмерный векторный график

Microsoft Excel – это программа управления электронными таблицами общего назначения, которая используется для вычислений, организации и анализа деловых данных. Excel, как видно из всего сказанного выше очень мощный инструмент для решения задач с использованием различных функций. Функции – один из основных функционалов MS Excel. По сути, функция – это заранее подготовленный кусок кода, выполняющий какую-то конкретную задачу. Функции в Excel используются для выполнения стандартных вычислений в рабочих книгах.

И после того как мы обсудили многие аспекты поведения функции и способы их исследования, сформулировали общую схему исследования функции. Эта схема даст нам практический способ построения графиков функции, отражающего основные черты их поведения.

Сначала мы построили множество графических рисунков с помощью функций, как от простых грибочков, так и до сложных лягушки, рыбы.... нас заинтересовало, а как выглядят графики в трехмерном пространстве. Исследовали функцию, предлагаемую в журнале Информатика, а затем брали для исследования различные функции, которые попадались нам в учебниках. Интересные рисунки оставляли.

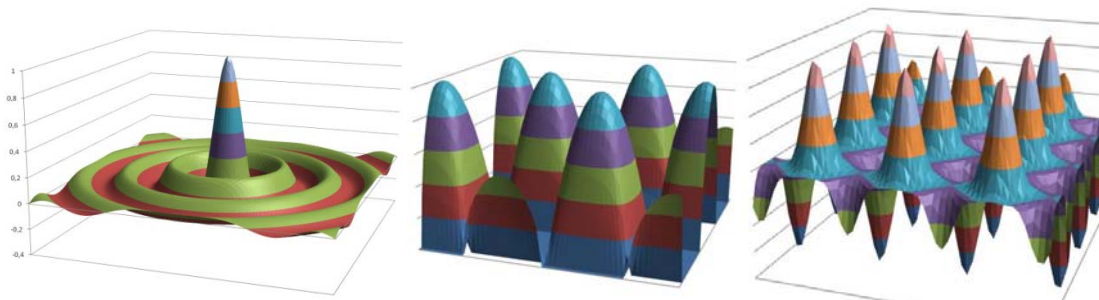


Рис. 2. Трехмерный векторный график

В процессе работы над проектом у нас развивается абстрактное мышление и пространственное воображение. Логика, умение прогнозировать результат. Этот материал представляет познавательный интерес для нас и может применяться для разных групп старшеклассников и студентов, вследствие своей обобщенности и практической направленности.

Результатом нашей работы стали: закрепление и систематизация знаний в области построения графиков и поверхностей в Microsoft Office Excel. В дальнейшем работу можно использовать как пособие для обучения при построении графиков и поверхностей.

Литература.

1. Учебно-методический журнал, Информатика, №2, 2013
2. Информатика в уроках и задачах. Приложение к журналу `Информатика и образование, 2001 г.

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MOODLE

В.В. Гуляева, студент, Е.А. Ляхова, ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42

E-mail: varya_gulyaeva1@mail.ru

Система Moodle относится к классу LMS (Learning Management System) – обучающая система управления. В России подобное программное обеспечение называют системами дистанционного обучения (СДО), так как при помощи таких систем во многих российских вузах устроено обучение в режиме on-line. Moodle – это свободное программное обеспечение с лицензией GPL, это дает возможность бесплатного использования системы, а также ее напрасного изменения в соответствии с нуждами образовательного учреждения и интеграции с другими продуктами. Moodle – данная аббревиатура происходит от Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Благодаря своим функциональным возможностям система приобрела огромную популярность, успешно конкурирует с коммерческими LMS. Moodle используется более чем в 30 000 высших учебных заведений по всему миру, переведена почти на 80 языков, в том числе и на русский.

Данная система дает возможность создавать, проектировать, а также управлять всеми ресурсами информационно-образовательной среды. Интерфейс системы вначале был полностью ориентирован на то, чтобы в нем работали преподаватели, не обладающими глубокими знаниями в области программирования и администрирования баз данных, сайтов и т.п. Система имеет довольно удобный пользовательский, понятный для пользователей дружелюбный интерфейс. Преподаватель самостоятельно может создавать электронные курсы и управлять данной работой с помощью справочной системы, которая очень доступна в использовании.

В качестве полей ввода используется очень удобный редактор WYSIWYG HTML, также есть возможность, и существует такая возможность ввода формул в формате TeX или Algebra.



Рис. 1. Архитектура образовательной системы

ный стандарт IEEE P1484.1.

Типы учебных материалов, используемых при дистанционном образовании.

Все учебные материалы можно классифицировать по ряду признаков.

- учебники;
- учебные пособия;
- практикумы;
- сборники лабораторных работ;
- справочники;
- методические указания;
- сборники типовых заданий и упражнений;
- типовых вопросов и ответов на них;
- прикладное программное обеспечение
- электронный учебные пособия;
- сборники практических работ и др.

Основная форма названных материалов – электронная, хотя часто возможно использовать также твердые копии.

Одной из интегрированных форм учебных материалов в традиционных формах обучения является учебно-методический комплекс (УМК). Данный комплекс непосредственно разрабатывается самим преподавателем, отвечающим за определенную (свою) дисциплину.

При дистанционном обучении аналогом УМК становится электронный учебник (ЭУ). Например, под ЭУ можно предлагать некое понимание объединенных частей, показанных на рисунке 2.

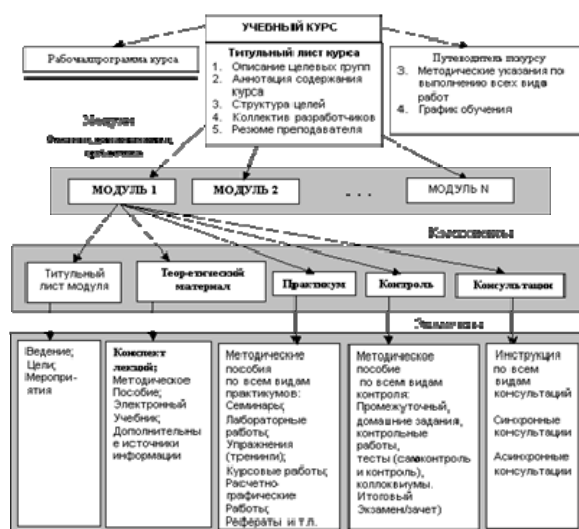


Рис. 2. Состав электронного учебника

На сегодняшний день среда Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) распространяется свободно, как программное обеспечение с открытым исходным кодом. Система Moodle прошла сертификацию соответствия стандарту SCORM 1.2.

Moodle – это система, специально разработанная для преподавателей, чтобы они легко могли разрабатывать свои электронные курсы в on-line. Такие e-learning системы часто называются системами управления обучением (Learning Management Systems - LMS) или виртуальными образовательными средами (Virtual Learning Environments - VLE).

Moodle – это инструментальная среда для разработки как отдельных on-line курсов, так и образовательных сайтов. В основу проекта положена теория социального направления и ее использование для обучения.

Автор Moodle - Martin Dougiamas. По завершению курса обучения в университете по специальности Computer Science и Education подготовил и защитил диссертацию (Ph.D.) "The use of Open Source software to support a social constructionist epistemology of teaching and learning within Internet-based communities of reflective inquiry". Такая идея создания платформы поддержки обучения с использованием информационных технологий возникла у него в 1999 году после продолжительного опыта администрирования коммерческой платформы ВебСТ в одном из крупных университетов - Curtin University (Австралия). Moodle задумывался как инструментальный расширения возможностей преподавания, а не как бесплатная замена распространенных коммерческих e-learning платформ ВебСТ и BlackBoard. Однако, архитектура среды Moodle и заложенные в эту платформу принципы оказались настолько удачными, что Moodle завоевала признание мирового сообщества. [6]

Литература.

1. С.Л. Лобачев, А.Э. Попов Технологии дистанционного обучения: учебно-методическое пособие. – Шахты.: ЮРГУЭС, 2003. - 90 с.
2. В.И. Солдаткин Образовательная среда сегодня и завтра. – М.: Рособразование, 2004. – 272 с.
3. В.П. Демкин, Г.В. Можаяева Телекоммуникации для образования. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2004. – 1136 с.: ил.
4. Официальный сайт LMS Moodle. Перевод статьи «Улучшения в версии Moodle 1.9» – http://docs.moodle.org/en/Release_Notes#Moodle_1.9.1
5. Н.Г. Малышев, В.А. Сердюк Международный центр дистанционного обучения: концепция и бизнес-план - М.: Минобразование России, 2004. - 402 с.
6. Пищухина Е.В. Создание структурированного курса дистанционного обучения в среде Moodle.

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ЦЕХА №52 ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Ю.В. Белоусов, студент гр.17880,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: belovs_08@mail.ru

Основная направленность машиностроения — применение материалов, обеспечивающих необходимые конструктивные и эксплуатационные свойства, имеющих повышенную обрабатываемость на всех стадиях передела. Металлургическое производство Юргинского машзавода представляет собой комплекс цехов полного цикла, оснащенных высокотехнологичным оборудованием.

На современном этапе положение данных предприятий усугубилось в связи со сложностями переходного периода на рыночные отношения, а также моральным и физическим износом имеющихся основных средств. Одним из ресурсов, предназначенных для удовлетворения нужд цехов основного производства, является заготовка. Следовательно, правильное планирование металлургического обслуживания является важнейшим фактором исключения случаев сбоя производства.

Объектом исследования в данной работе являются процесс планирования и контроля выполнения производства металлургической продукции цеха подготовки лома №52 общества с ограниченной ответственностью «Юргинский машиностроительный завод».

Цех подготовки лома предназначен для складирования, сортировки и переработки габаритного и негабаритного металлического лома.

На основе изученных данных о предприятии сформулирована задача для создания информационной системы (рис.1), изучены альтернативные варианты автоматизации и обоснован выбор средств реализации проекта, а также составлена модель будущего программного продукта и описаны его необходимые функциональные возможности.

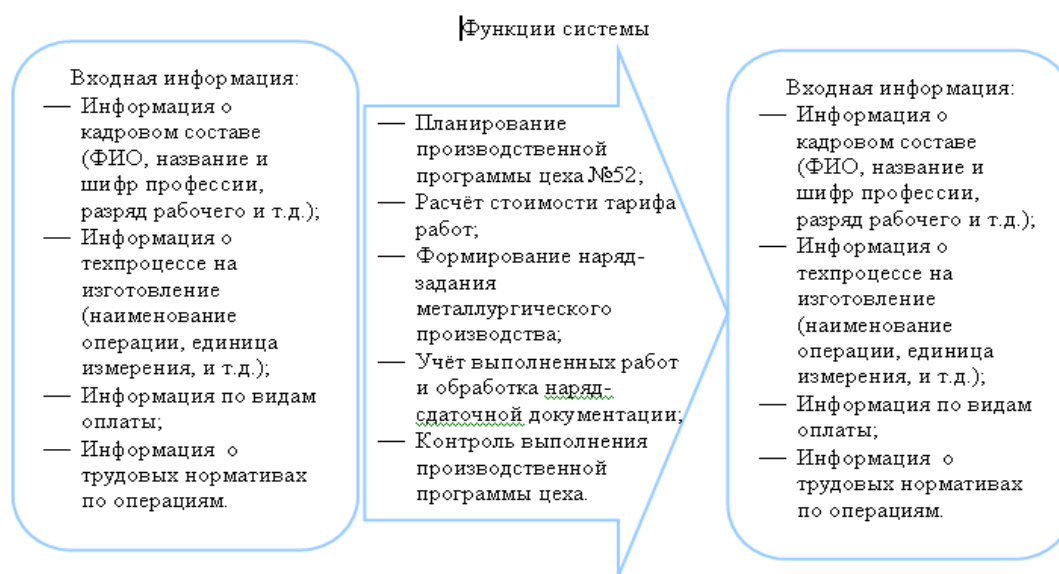


Рис. 1. Функции ИС планирования и контроля

Пользователями системы будут являться: сотрудники отделов цехов подающие заявки на изготовление металлошихты; экономист планово-экономического управления; начальник планово-экономического управления; распределитель работ; мастер; начальник цеха; бухгалтер-расчетчик.

Причина, по которой была выбрана для разработки именно среда ИС в том, что она удобна в использовании. По своим функциональным свойствам ИС-предприятие представляет собой универсальную среду разработки специализированных приложений, включающую в себя средства и функции: построения моделей и баз данных; диалоговых форм работы с данными; алгоритмов обработки данных; обмена данными с внешней средой (экспорта-импорта).

Информационная система содержит следующие объекты:

1. Справочники: «Подразделения организации», «Физические лица», «Должности», «Технологические операции», «Виды оплат», «Тарифные сетки» и др.

2. Документы: «Заявка на металлошихту»: предназначен для заполнения данных о необходимых к выполнению операциях, тем самым формируя общее количество тонн заданных к выполнению цехом. «Расчет загрузки цеха»: предназначен для расчета максимально выполнимого объема работ в месяц. «Производственная программа»: предназначен для формирования плановых значений объема работ на годовое и текущее производство. «Наряд-задание»: предназначен для формирования сменно-суточного задания на выполнение работ для бригады. «Наряд»: предназначен для формирования данных об оплате выполненных работ бригадой, на основе документа «Наряд-задание». При установке количества заданного больше, чем плановое количество за месяц, пользователю выдается соответствующее сообщение.

3. Регистр накоплений «Обороты по операциям» предназначен для хранения суммарного объема выполненных работ из документов «Наряд-задание».

4. Обработка «АРМ_Расчетчик» предназначена для формирования текстового документа «Макет для ИВЦ», который показывает данные по оплате труда по заказам и по табельным номерам за выбранный период.

5. Отчёты: «Отчет о выполнении плана текущего производства» предназначен для вывода информации о проценте выполнения плана текущего производства. «Отчет по отклонениям» предназначен для вывода сравнительной информации об отклонении фактических показателей от плановых значений.

N	ФИО	Тов. №	Шифр профессии	Разряд рабочего
1	Сергей Ю.П.	14512	11618	3
2	Олейников Е.С.	22641	11618	3
3	Сурков В.Ф.	71136	13790	3
4	Мещалев Б.Ф.	39126	19813	3

N	Операция	Заказ	Номер детали	Раз...	Нормативы	Время шт.	Расценка шт.	Количес...	Отметка БТК
1	газовая резка м/лома (легковес)	23400		3.4	2.400	77.964	12.300		
2	газовая резка м/лома (тяжеловес)	23400		3.4	1.900	61.722	16.700		
3	вырезка проб	23400		3	0.091	2.776	20.000		

Рис. 2. Документ «Наряд-задание»

N	Операция	Заказ	Номер детали	Разряд	Нормативы	Время шт.	Расценка шт.	Количес...	Отметка БТК
1	газовая резка м/лома (легковес)	23400		3.4	2.400	77.964	12.300		
2	газовая резка м/лома (тяжеловес)	23400		3.4	1.900	61.722	16.700		
3	вырезка проб	23400		3	0.091	2.776	20.000		

Рис. 3. Обработка «АРМ_Расчетчик»

N	Описание работ	Ед. изм.	норма времени	норма времени на 1 шт.	план	норма времени	план скорректированный	уд. норма времени	факт
1	газовая резка м/лома (легковес)	тн	2.40	2.40	382.86	919.86	2.40	94.2	202.09
2	газовая резка м/лома (тяжеловес)	тн	1.90	1.90	382.86	727.43	1.90	164.4	312.39
3	переработка лома и отходов металла на ПГ-400	тн	10.13	1.52	10.13	30	303.90	10.13	
4	вырезка проб	шт.	0.09	0.09	1.800	163.80		0.09	217
5	погрузка переработанной стружки из бункера накопителя	тн			968.42				
6	шнотовка бадн	шт.	0.19	2.06	110	1.643.37	314.60	0.19	
7	выгрузка м/лома	тн	0.13	0.13	1.794.69	236.90	0.13	397.13	52.4213
8	погрузка м/лома	тн	0.07	0.07	151.33	9.99	0.07	260.85	17.7441
9	габаритный металлолом 3А (без переработки)	тн			0.56				
10	дробление на копке с сортировкой вручную	тн							
11	переработка м/лома образной ст. стружки (16А, 16Б) в стальную стружку (15А, 15Б)	тн						1.33	130.4
Итого					1 794.70	2 675.48			379.00
Брак									177.26
Итого произведено за вычетом брака					1 794.7				379

Рис. 4. Отчет «Отчет о выполнении плана текущего производства»

Если записи по заданному периоду уже прошли в оплату, то пользователю будет выведено соответствующее предупреждение.

В ходе проделанной работы была создана ИС «Наряды» в среде программирования «1С Предприятие 8.1». Также рассматривается возможность доработки программы под все цеха предприятия.

Литература.

1. Стандарт организации «Управление металлургическим производством». СТО ИСМ О.6.12-01-2011 Юрга: ООО «Юргинский машзавод» 2011 – 33 с.

РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ УЧЕТА АКТИВОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ БУХГАЛТЕРИИ

*Г.Т. Даненова, к.т.н., Е.Е. Кропивницкая, магистрант
Карагандинский государственный технический университет,
100027, Казахстан, г. Караганда, б. Мира, 56, тел. +7 (7212)56-75-98,
E-mail: lady_aigerim@bk.ru*

В современных условиях развития рыночной экономики и совершенствования управления, разработки новой стратегии развития предприятий усиливаются роль и значение бухгалтерского учета. В настоящее время все предприятия, независимо от форм собственности и подчиненности, ведут бухгалтерский учет имущества и хозяйственных операций согласно действующему законодательству.

Сегодня практически невозможно управлять сложным экономическим механизмом предприятия без своевременной и достоверной экономической информации, которую дает четко налаженная система учета.

В настоящее время к системе бухгалтерского учета предъявляются повышенные требования в связи с введением международных и национальных стандартов учета и отчетности, с обработкой бухгалтерской информации с применением различных средств вычислительной техники и программного обеспечения.

На сегодняшний день использование персональных компьютеров для автоматизации бухгалтерского учета является важной составной частью системы информационного обеспечения деятельности любого предприятия, так как бухгалтерский учет состоит из множества рутинных операций, связанных с многократным выполнением одних и тех же арифметических действий, подготовкой разнообразных по форме отчетных и платежных документов и переносом данных из одних документов в другие. На рынке казахстанского программного обеспечения среди прочих программных продуктов для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности достойное место занимает компьютерная бухгалтерия «Алтын».

Целью данной работы является расширение функциональных возможностей данной системы за счет разработки подсистемы учета краткосрочных активов – подсистемы учета расходов будущих периодов, в рамках которого в отдельную группу был выделен учет спецодежды и спецоснастки, который также ведется практически каждым предприятием или организацией и имеет свою специфику.

В результате анализа предметной области [1,2] было определено, что в бухгалтерском учете расходами будущих периодов признают затраты, произведенные организацией в данном отчетном периоде, но относящиеся к следующим отчетным периодам. Для учета таких расходов планом счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предусмотрен счет 1620 «Расходы будущих периодов».

При учете расходов будущих периодов до автоматизации был выявлен ряд проблем, с которыми сталкивается бухгалтер при учете спецодежды и других видов расходов будущих периодов. Выяснилось, что особенностью учета спецодежды является ее широкая номенклатура, необходимость наличия на складах требуемого запаса, а также разветвленная система норм, устанавливающая перечень и периодичность выдачи вещевого довольствия работникам в зависимости от их категории. Еще одной отличительной чертой спецодежды является необходимость ее персонального учета по сотрудникам. Все это делает процесс учета подобных объектов трудоемким и требует наличия специального бухгалтерского персонала, так как чаще всего у бухгалтера возникают проблемы с ведением картотеки на бумажных носителях по каждому работнику и каждому элементу учета, с начислением остаточной стоимости и своевременным контролем списанной аналитической единицы.

Разработанная подсистема решит эти проблемы и позволит автоматизировать участки учета. Подсистема разработана в соответствии с инструкцией о порядке обеспечения и пользования специальной одеждой, специальной обувью, другими средствами индивидуальной защиты и первой медицинской помощи и основными принципами бухгалтерского учета, такими как непрерывность, начисление, понятность, значимость, существенность, достоверность, нейтральность, осмотрительность, завершенность, сопоставимость, последовательность, правдивое и беспристрастное представление и современность.

Подсистема «Учет расходов будущих периодов» обеспечивает качественное ведение учета, является надежной и удобной в эксплуатации. В функциональном аспекте подсистема безошибочно производит арифметические расчеты; обеспечивает подготовку, заполнение, проверку и распечатку первичных и отчетных документов; осуществляет безошибочный перенос данных из одной печатной формы в другую; производит накопление итогов; обеспечивает обращение к данным и отчетам за прошлые периоды.

В модуле реализованы следующие основные функции:

- ведение справочника норм выдачи спецодежды;

- ведение личных карточек учета выдачи спецодежды и специнструмента;
- автоматический расчет сумм погашения стоимости спецодежды;
- отражение движений спецодежды, специнструмента и прочих расходов будущих периодов в бухгалтерском учете.

Модуль интегрирован в систему бухгалтерского учета «Алтын» и взаимодействует с рядом других модулей, таким образом, решив целый комплекс задач, возникающих в различных подразделениях предприятия. Внедрение модуля позволило значительно сократить трудозатраты бухгалтерии и кладовщиков, а также вести полноценный управленческий учет расходов будущих периодов. Также использование модуля «Учет расходов будущих периодов» позволяет:

- вести учет и планирование выдачи спецодежды и специнструмента;
- своевременно отслеживать сверхнормативную выдачу спецодежды;
- планировать закупки спецодежды и специнструмента;
- формировать отчеты для оперативного и бухгалтерского учета спецодежды и специнструмента.

Рассмотрим основные функциональные возможности разработанного программного обеспечения.

Подсистема позволяет вести карточки аналитического учета по каждому работнику или по каждой аналитической единице (рис.1).

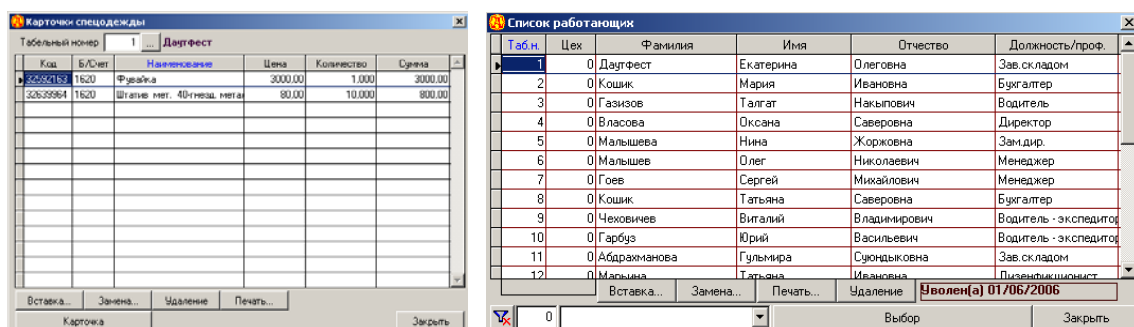


Рис. 1. Карточки аналитического учета

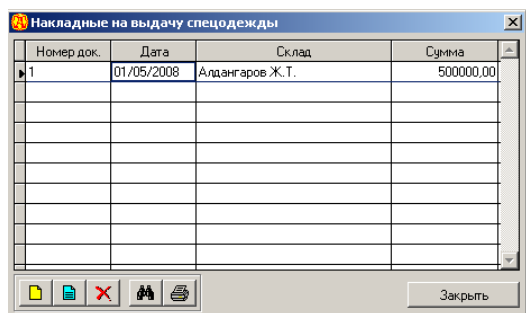


Рис. 2. Накладные на выдачу спецодежды

Выдача спецодежды осуществляется согласно требованиям, которые формируется индивидуально для каждого работника. В результате выдачи по каждому подотчетному лицу на складе автоматически формируется накладная (рис.2).

При начислении остаточной стоимости и списании аналитической единицы с работника или подотчетного лица, бухгалтер работает с карточкой работника и настроенными схемами проводок, в результате чего производится равномерное списание и расчет остаточной стоимости согласно сроку службы каждой аналитической единицы (рис.3).

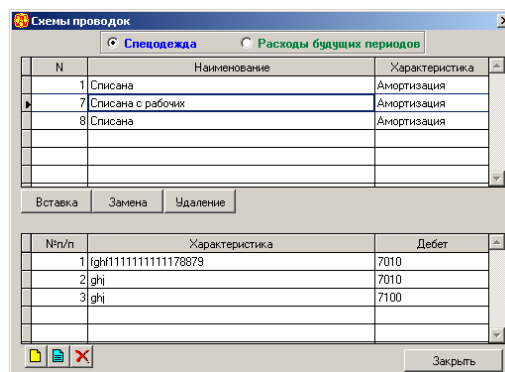
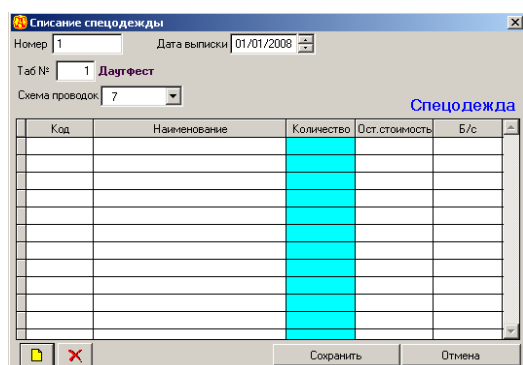


Рис. 3. Равномерное списание и начисление остаточной стоимости

В результате внедрения подсистемы "Учет расходов будущих периодов" заказчику обеспечена возможность ведения детального учета спецодежды, находящейся в эксплуатации у сотрудников, и прочих расходов будущих периодов полностью интегрированного с бухгалтерским учетом.

Литература.

1. Закон Республики Казахстан - О бухгалтерском учете и финансовой отчетности (с изменениями и дополнениями на 26.12.2012 г.).
2. Захарьин В.Р. Расходы фирмы: бухгалтерский и налоговый учет. – М.: Гросс-медиа, 2009. – 368 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО МУНИЦИПАЛЬНЫМ МАРШРУТАМ Г. ЮРГА

М.Ю. Димитриченко, студент гр. 17880,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: makcyrga@rambler.ru

Диспетчерская частных автобусов г. Юрга является самостоятельной самокупаемой организацией, которая обслуживает 15 предпринимателей и 40 автобусов. Диспетчера прошли краткосрочное обучение в Юргинском технологическом институте (филиале) Федерального государственного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по программе «Основы разработки и применения геоинформационных систем». На сегодняшний день в организации ЕДС ИП «Марцева» деятельность по учёту и анализу документооборота полностью не автоматизирована, все данные хранятся в бумажном виде. Деятельность, связанная с документооборотом, отнимает много времени у персонала. В данный момент для автоматизации процесса учета, контроля и анализа перевозок необходим программный продукт который бы полностью удовлетворял требованиям организации и выполнял задачи поставленные перед диспетчерами.

Входная, выходная информация и функции системы представлены на рис. 1.

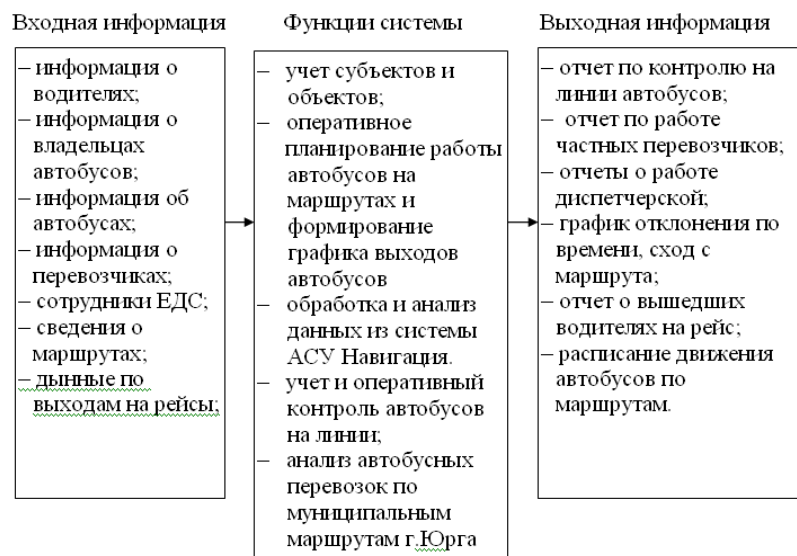


Рис. 1. Входная, выходная информация и функции системы

Рассмотрим функции подробнее:

Входная информация, такая как, информация о водителях, маршрутах, автобусов, сотрудниках и т.д. будет вноситься вручную. Это необходимо для дальнейшей работы программного продукта.

Так же входная информация должна поступать в программу через выгрузку данных из «АСУ Навигации» в формате Excel (*.xls). Данные из геоинформационной системы загружаются в ИС посредством специальной обработки.

Информационная система на основе введенных данных должна выполнять следующие функции: учет объектов и субъектов сферы автобусных перевозок; оперативное планирование работы автобусов на маршрутах; контроль работы автобусов на линии; анализ автобусных перевозок по муниципальным маршрутам г.Юрга.

Выявлены следующие задачи автоматизации для разработки информационного программного продукта для организации ЕДС «ИП Марцева»:

1. Организация работы автобусов на маршруте. Данная функция служит для сбора входной информации, такой как: информация о владельцах автобусов; информация об автобусах; информация о водителях; информация о перевозчиках.

В результате имеется возможность сформировать графики и план движения автобусов по маршрутам, а так же возможность распечатать его. Составленные графики и план движения автобусов используются в функции контроль работы автобусов на маршруте.

2. Контроль работы на маршруте. Данная функция необходима для учета отклонения фактического времени движения автобусов по маршрутам от заданного. А так же учёт схода автобусов с маршрута.

Входная информация: графики работы на маршрутах; информация о фактической работе на маршрутах; информация о контрагентах.

Выходная информация: данные результатов контроля на линии; данные спутникового мониторинга; отчет по обращениям к контрагентам.

3. Анализ работы частных перевозчиков:

– информационная система должна хранить в себе данные всех работников и сотрудниках диспетчерской;

– отображать о начале и окончании работы автобусов; хранить информацию о нарушениях регистрации автобусов; анализировать качество выходов автобусов на маршрутах; вести контроль автобусов на линии; хранить информацию о владельцах маршрутов;

Выходной информацией ИС являются: отчет о работе частных перевозчиков; отчет по маршрутам; графики и статистика выходов на маршрут автобусов; отчеты о простоях автобусов.

IDEF-диаграмма информационной системы учета, контроля и анализа автобусных перевозок по муниципальным маршрутам г.Юрга представлена на рис. 2.

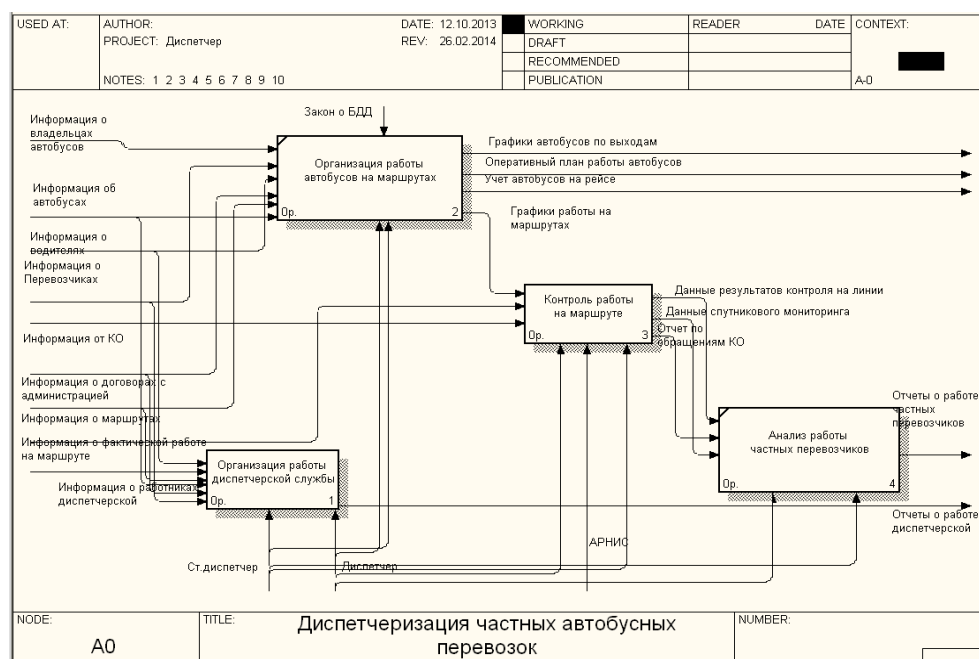


Рис. 2. IDEF IDEF-диаграмма Информационная система учета, контроля и анализа автобусных перевозок по муниципальным маршрутам г.Юрга

Создание данного программного продукта для автоматизации организации по управлению частными автобусными перевозками ЕДС «ИП Марцева» позволит снизить рутинную работу к минимуму. Создание программного продукта на базе платформы 1С Предприятие 8.3, дает возможность реализовать все необходимые функции и анализы для работы в диспетчерской, а также есть возможность автоматической обработки данных выгруженных из навигационной системы.

Литература.

1. 1С:Предприятие 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://v8.1c.ru/overview/release_8_3_3, свободный.
2. СибТрансНавигация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sibtransnavi.com/> свободный.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ УЧЁТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКОГО КРУЖКА «ЛИГА РОБОТОВ»

А.И. Думчев, студент гр. 17В00,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: Dumchev_alex@mail.ru

В связи с нехваткой инженеров в России для привлечения детей к инженерным специальностям в Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета была создана детская школа робототехники «Лига роботов».

В школе робототехники «Лига роботов» дети изучают основы роботостроения и программирования. В процессе обучения дети создают движущиеся модели как придуманных ими роботов, так и имеющихся в реальной жизни машин, а так же другой техники.

Модели, созданные детьми не уступают настоящим роботам, которые уже используются в производстве на заводах, в военных целях, в спасательных операциях и др.

Для технического творчества детей на занятиях в данной школе используется конструктор Lego Mindstorms. Из всех ныне существующих современных конструкторов набор LEGO как нельзя лучше подходит для создания действующих моделей.

В данное время ведется разработка информационного обеспечения детского кружка. Спроектирована информационная система для ведения учёта и анализа деятельности школы. Сегодня идёт реализация проекта на базе технологической платформы 1С.

Информационная система выполняет функции:

- учёт и формирование групп учащихся;
- учёт и анализ деятельности учащихся;
- учёт и анализ деятельности инструкторов (преподавателей) школы;
- планирование часов учебного плана;
- формирование банка тестовых заданий и обработка результатов тестирования.

N	Достижения	Участники	Результат
1	1 место	Иванов Иван иванович	191 балл

Рис. 1. Документ «Мероприятие»

При создании системы была предусмотрена возможность хранения данных об учениках, посещениях, достижениях. Эту возможность предоставляют следующие справочники: «Ученики», «Посещение», «Достижение».

Для ввода данных были созданы следующие документы: «Мероприятие», «Посещение».

Документ «Мероприятие» (рис.1) содержит достижения каждого ученика.

Регистр «Прохождение тестов» (рис.2) предназначен для хранения информации о пройденных тестах.

Прохождение тестов

Найти... Все действия ?

Регистратор	Номер строки	Ученик	Тесты	Результат теста
Посещение 000000001 от ...	2	Иванов Иван иванович	Тема 1	89
Посещение 000000001 от ...	1	Петров Петр Сергеевич	Тема 1	75
Посещение 000000002 от ...	1	Петров Петр Сергеевич	Тема 2	35

Рис. 2. Регистр «Прохождение тестов»

В системе был сформирован механизм отчетности, что позволило по запросу пользователя получать необходимый отчет, для предоставления руководителю.

Отчёт по прохождению тестов (рис.3) показывает: кто, сколько и с каким результатом прошел тесты.

Отчёт по прохождению тестов

Вариант отчета: Основной Выбрать вариант...

Сформировать Настройка... Все действия ?

Регистратор	Дата	Равно
Ученик	Результат	
Тесты	теста	
Иванов Иван иванович	89	
Тема 1	89	
Петров Петр Сергеевич	110	
Тема 1	75	
Тема 2	35	
Итого	199	

Рис. 3. Отчёт по прохождению тестов

Отчет о посещении (рис.4) позволяет на основании выбранной даты посмотреть посещаемость учащихся, сведения об активности на занятии. С помощью параметра «Ученик» в отчете можно посмотреть как посещаемость всех учеников, так и каждого отдельно.

В системе создано перечисление «Активность» с тремя уровнями активности: активный; средней активности; неактивный.

Отчет о посещении

Вариант отчета: Основной Выбрать вариант...

Сформировать Настройка... Все действия ?

☒	Начало периода	01.05.2013 0:00:00
☒	Конец периода	01.07.2013 0:00:00
☐	Ученик	Равно

Отчет о посещении

Параметры: Дата начала: 01.05.2013 0:00:00
Дата окончания: 01.07.2013 0:00:00

Период	Ученик	Активность
02.05.2013 0:11:38	Иванов Иван иванович	Средней активности
	Петров Петр Сергеевич	Активный
03.06.2013 23:31:11	Петров Петр Сергеевич	Неактивный

Рис. 4. Отчет о посещении

Созданная конфигурация 1С: Предприятие данной предметной области позволила автоматизировать учёт и анализ учебной деятельности школы «Лига роботов» (учёт посещения занятий и достижений учащихся, информацию о результатов пройденных тестах по преподаваемым дисциплинам, определение рейтинга учащихся и пр.). В конфигурации были созданы справочники, документы, отчёты, перечисления позволяющие оптимально осуществлять данные процессы.

Литература.

1. А.Н. Важаев Методические указания по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» по выполнению курсового проекта для студентов специальности 610302 «Прикладная информатика (в экономике)». – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2006. – 44 с.
2. А.Н. Важаев Технология создания информационных систем в среде 1С:Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
3. Демкин В.П. Инновационные технологии в образовании./ Исследовательский университет/ под ред. Г.В. Майера.- Томск: Изд-во Том.ун-та, 2007. Вып. 2. С. 22-29.
4. Ефремова Надежда Федоровна. Тестовый контроль качества учебных достижений в образовании : Диссертация. д-ра пед. наук : 13.00.01 : Ростов н/Д, 2003 458 с. РГБ ОД, 71:04-13/52-6

**ВНЕДРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ АУТСОРСИНГА
В СТРУКТУРУ ИТ-УНИВЕРСИТЕТА**

*К.С. Картуков, студент гр. 17В20,
научный руководитель: Молнина Е.В.*

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

E-mail: kostakartukov@mail.ru

Прогнозы аналитиков говорят о том, что в ближайшее время в мире будет наблюдаться нехватка ИТ-специалистов. Те страны, которые не обеспечат ИТ-образования своих граждан, столкнутся с проблемами развития всех секторов экономики. И решить эту проблему только за счет экспорта ИТ-услуг невозможно. Решение проблемы находится в заблаговременной подготовке кадров нового типа – соответствующих современным требованиям рынка. Чтобы уже сегодня начать выпуск специалистов нового типа, система высшего образования должна развиваться с некоторым опережением. Для нашей страны и региона развитие ИТ-образования особенно актуально, т.к. оно позволит поднять собственную экономику.

В результате анализа влияния информатизации на развитие экономики Кузбасса сделан вывод о необходимости развития таких приоритетных направлений как разработка виртуальных информационных сред предприятия, информационно-образовательных сред учебных учреждений, а так же развитие аутсорсинговых услуг. Причём, имеющиеся специалисты в данной области должны организовать ИТ-сервис на своих, внутренних ресурсах для предприятий среднего и малого бизнеса, которые просто не в состоянии приобрести всю инфраструктуру, необходимую для информатизации своих предприятия. Некоторые предприниматели организывают свой бизнес малых населённых пунктах. Для них информационное пространство для повышения квалификации, рекламы продукции, оформления заказов и договоров является так же необходимым.

Аутсорсинг – это передача организацией определённых процессов на обслуживание другой компании. Переда ИТ-процессов является одним из видов аутсорсинга и называется ИТ-аутсорсингом.

При анализе моделей аутсорсинга была составлена матрицы определения стратегии использования ресурсов учебного заведения (рис.1).

	Внутренняя инфраструктура	Внешняя инфраструктура
Аренда или покупка контента	Аутсорсинг контента	Аутсорсинг бизнес-процесса
Самостоятельно разработанный контент	Использование внутренних ресурсов	Аутсорсинг инфраструктуры

Рис. 1. Матрица определения стратегии использования ресурсов в электронном обучении

Результатом комбинирования являются следующие стратегии:

Использование внутренних ресурсов. Использование внутренних ресурсов означает, что организация, компания, образовательное учреждение будет использовать только внутренние ресурсы для электронного обучения, поэтому для создания такой системы потребуются большие инвестиции и квалифицированные специалисты (если, конечно, нужно получения более полных и качественных знаний).

Модель, основанная на аутсорсинге инфраструктуры. В данной модели процессы электронного обучения реализуются на арендованной инфраструктуре. Такие решения в англоязычной литературе называются *hosted solution*, а модели использования программного обеспечения – ASP (*Application Service Providing* – предоставление сервиса приложений [в аренду]). Данная модель переводит издержки, связанные с инфраструктурой из косвенных - в прямые, связанные с реализацией тех или иных процессов.

Модель, основанная на аутсорсинге контента. В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются на собственной инфраструктуре, но за счет лицензионного внешнего контента (электронных образовательных ресурсов). Такой контент в англоязычной литературе называется *off-the-shelf courses* и допускает несколько моделей лицензирования доступа: на основе подписки, на основе количества пользователей, а также гибридные модели

Модель полного аутсорсинга, сочетающая варианты 2 и 3. В данной модели процессы системы электронного обучения реализуются полностью в режиме аутсорсинга. Все сервисы являются внешними за исключением сервисов, связанных с управлением учебным процессом.

Выбраны наиболее подходящие модели аутсорсинга – модель полного аутсорсинга, сочетающая модель, основанную на аутсорсинге инфраструктуры, и модель, основанную на аутсорсинге контента для образовательных услуг.

Данная модель предполагает, что IT-университет, проектируемый на базе информационных ресурсов кафедры ИС ЮТИ ТПУ будет предоставлять услуги по:

- разработке образовательных ресурсов для повышения квалификации, проведения аттестации работников, оценки компетенций и пр.;
- поддержки проведения вебинаров, конференций, совещаний, всех видов дистанционных общений для руководителей и сотрудников предприятий, образовательных учреждений.
- разработка и поддержка Информационных систем для автоматизации деятельности предприятий;
- обслуживание ПК и компьютерных сетей предприятий и частных лиц, поддержка и сопровождение и т.д.

Деятельность студентов по оказанию аутсорсинговых услуг в рамках электронного IT-университета будет способствовать формированию не только общекультурных компетенций выпускника, но и всех профессиональных компетенций, так как данный вид деятельности можно приравнять к прохождению практики на разных курсах и уровнях.

Данные компетентности прописаны в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Бакалавры должны обладать компетенциями общепрофессиональной, проектной, аналитической и научно-исследовательской деятельности. Например: ПК-4: способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; (ПК-8): способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов; (ПК-13): способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС и др.

Магистранты должны обладать компетенциями общепрофессиональной, научно-исследовательской, аналитической, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности. Например: ПК-9: способен исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций; ПК-18: способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска и др.

На сегодняшний день сотрудниками кафедры определено содержание разделов IT-университета. Эти данные вошли в формирование структуры базы данных и портала. Разработана примерная структура портала «Электронный IT-университет» (рис.2)

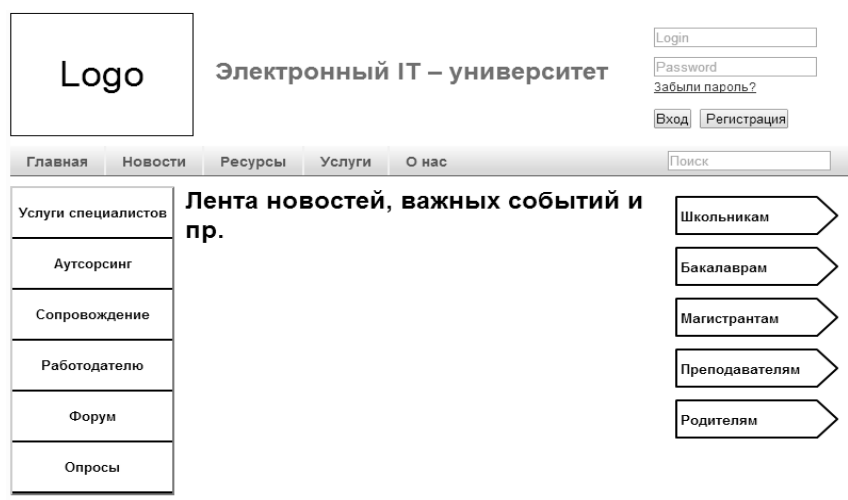


Рис. 2. Примерная структура портала «Электронный IT-университет»

С помощью внедрения эффективных моделей аутсорсинга в IT-университет проведение процесса обучения с одной стороны будет как эффективным, полезным, доступным и качественным для обучающихся, а с другой стороны – экономичным, практичным и легко организованным для создания и проведения процесса обучения.

Литература.

1. Морозов И. О. Современные модели управления процессами дистанционного обучения [Текст] // eLearning World - 2007 - №2-3 (18) - С 64-67 (0,2 п л)
2. Картуков К. С., Молнина Е. В. Анализ моделей аутсорсинга для образовательных учреждений Кузбасса // Ползуновский вестник. - 2013 - №. 2. - С. 17-21
3. Молнина Е. В. , Молнин С. А. , Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

А.М. Корилов, д.т.н., А.В. Тунгусова, асп.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, тел. (3822)-41-42-79
E-mail: korikov@asu.tusur.ru*

Теория нейронных сетей (НС) и нейросетевые технологии (НСТ) развиваются с 1943 г. [1] в рамках обширнейшей области науки и техники – искусственного интеллекта (ИИ) [2]. В естественных и технических науках, а также в экономике все задачи условно делятся на формализуемые и неформализуемые. Постановка любой задачи заключается в том, чтобы перевести ее словесное, вербальное описание в формальное. В случае относительно простых задач такой переход осуществляется в сознании (естественном интеллекте (ЕИ)) человека. Если полученная формальная модель (математическая зависимость между величинами в виде формулы, уравнения, системы уравнений) опирается на фундаментальный закон или подтверждается экспериментом, то этим доказывается ее адекватность отображаемой ситуации, и модель рекомендуется для решения задач соответствующего класса [3]. Неформализуемые задачи (НФ-задачи) невозможно представить, используя только ЕИ человека, в виде каких-то формальных моделей. С развитием нашей цивилизации количество таких научных и технических НФ-задач постоянно растет. Для решения НФ-задач в различных областях экономики, науки и техники развиваются специальные приемы и методы, обобщенные в теории систем и системном анализе [3], создаются экспертные системы – интеллектуальные системы (ИС), основанные на знаниях [4]. Роль методов ИИ, теории НС и НСТ в реализации методик системного анализа (МСА) и разработке ИС трудно переоценить. Решение НФ-задач осложняется различными ви-

дами НЕ-факторов знаний [4]: неопределенность, нечеткость, неточность, недоопределенность и неполнота знаний эксперта о свойствах проблемной области.

Спектр задач, решаемых на основе НСТ, постоянно расширяется. Некоторое время считалось, что НСТ эффективны при решении трудноформализуемых задач и НФ-задач, для которых необходимо включение в алгоритм их решения процесса обучения на результатах реального эксперимента [1]. В основном это были задачи распознавания образов. В последние годы к ним добавились задачи обработки сигналов и изображений, распараллеливание которых повышает эффективность, например, скорость их решения. Эти задачи не требуют обучения на результатах реального эксперимента, но они хорошо представимы в нейросетевом логическом базисе [1].

На всех этапах развития НСТ постоянно возникал вопрос: «Для каких классов задач существует объективная необходимость применения НСТ: представления и решения задач в нейросетевом логическом базисе?» [1]. Из истории НСТ следует, что первое место в этом списке занимают, как правило, задачи распознавания образов и, в частности, задачи классификации образов (изображений). Следующим классом задач являются задачи аппроксимации и экстраполяции, а третьим классом – задачи нейрорегулирования сложными динамическими системами [1]. Эти задачи возникают во многих приложениях НСТ и, в том числе, в экономике, особенно при принятии решений в сфере финансово-экономической деятельности. Перечисленные задачи условно делятся на две группы: адекватные НСТ и использующие НСТ из-за большой размерности и необходимости резкого сокращения времени решения. В [1] утверждается, что НСТ более эффективны при решении любых задач, так как нейросетевой алгоритм решения любой задачи на логическом уровне более параллелен, чем любая его реализация существующими средствами вычислительной техники. Относительно НФ-задач заметим, что их решение практически невозможно без применения МСА, ИС и НСТ.

Задачи принятия решений в математической постановке идентичны задачам классификации объектов. Для многих приложений эти задачи интересны как задачи автоматической классификации объектов. Общий подход к задачам автоматической классификации объектов изложен в [5]. Согласно этому подходу эмпирические данные (такowymi являются, в частности, и данные о финансово-экономической деятельности предприятий) представляются в виде матрицы данных Z , строки которой соответствуют различным наблюдаемым объектам, а столбцы – параметрам (классификационным признакам), описывающим состояние каждого объекта. Если параметры имеют различный экономический (и/или физический) смысл, то осуществляется преобразование матрицы данных Z в стандартизованную матрицу данных X . Формулы преобразования Z в X приведены в [5]. Матрице данных ставится в соответствие корреляционная матрица R , элементами которой являются выборочные коэффициенты корреляции r_{ij} , пропорциональные скалярному произведению двух векторов

столбцов матрицы данных: скалярное произведение i -го вектора-столбца и j -го вектора-столбца. Коэффициент корреляции является удобным показателем «близости» или «связи» между параметрами. На этой основе разработаны многие структурные методы обработки эмпирических данных, в том числе методы автоматической классификации объектов, образов и изображений [5].

Для подобных задач может оказаться полезным понятие матрицы классификационных признаков K , строки которой соответствуют различным наблюдаемым (исследуемым) объектам, а столбцы – классификационным признакам, описывающим каждый класс (тип) объекта. Векторы – строки этой матрицы характеризуют множество исследуемых классов (типов) объектов. В пространстве классификационных признаков два таких вектора характеризуют близость исследуемых объектов друг к другу по своим свойствам. Для матрицы классификационных признаков K , как математического объекта, справедливы теоретические основы, разработанные в [5] для матриц данных Z и X .

В общем виде НС постановка задачи содержит не менее 14 этапов синтеза НС алгоритмов решения различных математических задач [1, с.431-437]. Кратко изложим основные этапы реализации НСТ.

Структура НС определяется особенностями задачи и её сложностью. Известны НС с фиксированной и переменной структурой [1]. Для решения задач принятия решений в сфере финансово-экономической деятельности следует отдать предпочтение НС с переменной структурой – вероятностной модели НС (ВНС). ВНС имеет ряд преимуществ по сравнению с другими типами НС: обучение НС происходит в процессе формирования её структуры; выходной сигнал НС имеет вероятностный смысл, что облегчает его интерпретацию; простая программная реализация. Общая структура используемой нами ВНС представлена в [6]. Образы объектов классифицируются на основе оценок их сходства с эталонными образами. Правилom для классификации является то, что класс с большей

плотностью распределения вероятностей в области неизвестного образа объекта будет иметь преимущество по сравнению с другими классами. ВНС оценивает функцию плотности вероятности посредством ядерной аппроксимации плотности каждого класса в окрестности классифицируемого образа объекта. Входной слой НС служит для приема классификационных признаков классифицируемого объекта. Количество нейронов входного слоя определяется количеством информативных классификационных признаков, применяемых для классификации образов объектов. Слой образов объектов содержит по одному нейрону для каждого образа объекта из обучающей выборки. Образ объекта представляет собой вектор классификационных признаков, рассчитанных по эталонам классифицируемых типов объектов. Размерность этого вектора совпадает с размерностью входного вектора. Слой суммирования содержит количество нейронов, равное количеству классифицируемых типов объектов. Каждый нейрон слоя суммирования имеет связи только с нейронами слоя образов объектов, относящихся к соответствующему классу.

В [7] проведена оценка размерности пространства архитектур НС и сделан вывод о том, что «проклятие размерности» не позволит реализовать прямой перебор архитектур НС. Единственный способ построения НС состоит в применении некоторой эвристики перебора моделей НС. При этом возможны два подхода к выбору архитектуры НС: конструктивный и эволюционный. Конструктивные методы осуществляют выбор архитектуры НС путем итеративного изменения выбранной модели НС (в нашем случае – ВНС). Итерации осуществляются так, чтобы добавление новых нейронов (связей) на каждом этапе гарантированно уменьшало значение ошибки работы НС. Основное преимущество этого подхода состоит в небольшом времени работы. Недостаток – в том, что поиск осуществляются только среди смежных архитектур A_i в пространстве архитектур A . Т. е. можно рассчитывать на попадание в ближайший минимум, который может оказаться локальным. Следовательно, результаты будут существенно зависеть от выбора начальных параметров алгоритма (обучающей выборки). Эволюционные методы (генетические алгоритмы) обеспечивают глобальный поиск в пространстве архитектур A , т.е. охватывают все классы архитектур A , а не только смежные, но требуется весьма значительное время для получения результата. В этом состоит основной недостаток эволюционного подхода. Т.е. оба подхода имеют и достоинства, и недостатки. Конструктивные алгоритмы осуществляют выбор архитектуры НС, незначительно отличающуюся от оптимальной, за небольшое время работы, поэтому выбор конструктивного подхода к построению НС (ВНС) для многих задач является вполне логичным. Относительно выбора параметров НС заметим, что ВНС имеет единственный управляющий параметр обучения, значение которого выбирается пользователем, — степень сглаживания (отклонение σ гауссоиды [6]). Выбор слишком малых отклонений σ приводит к «острым» аппроксимирующим функциям и неспособности ВНС к обобщению, а при слишком больших отклонениях σ могут быть потеряны детали текстуры. Значение σ определяется экспериментально: σ подбирается таким, чтобы ошибка работы НС была наименьшей. В заключение отметим, что созданная программная система, реализующая ВНС, апробирована на задачах принятия решений, имеющих научно-практический интерес.

Литература.

1. Галушкин А.И. Нейронные сети: основы теории. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 496 с.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2006. – 1408 с.
3. Кориков А.М., Павлов С.Н. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 288 с.
4. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010. – 432 с.
5. Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпирических данных. – М.: Наука. Физматлит, 1983. – 464 с.
6. Евсюткин Т.В., Тунгусова А.В. Применение вероятностной нейронной сети для классификации типов облачности на основе спутниковых снимков // Современные техника и технологии: сборник трудов XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3-х т. Т. 2. Томск, 15-19 апреля 2013 г. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013 – С. 371-372.
7. Аксенов С.В., Новосельцев В.Б. Организация и использование нейронных сетей (методы и технологии). – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 128 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА АБИТУРИЕНТОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗОВ

А.Н. Лазарева, студент гр. 17880,

научный руководитель: Захарова А.А.,

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

Жизнь в эпоху научно-технического прогресса становится все сложнее и разнообразнее. Она требует от человека не шаблонных, привычных действий, а творческого подхода к решению малых и больших проблем, гибкости мышления, быстрой ориентации и адаптации к новым условиям и готовности к постоянному профессиональному росту.

Одной из важнейших задач становится обеспечение соответствия профессионально-квалификационной структуры кадров быстро меняющемуся материально-техническому базису производства. Отставание профессиональных знаний от требований производства вызывает необходимость дополнительного кадрового вовлечения в производство, снижает эффективность использования оборудования и трудовых ресурсов. Улучшение ее качества с помощью системы непрерывного профессионального обучения кадров является одним из основных резервов повышения эффективности производства.

Необходимость получения знаний, навыков и умений для успешной трудовой деятельности вынуждает индивидуума получать соответствующее образование. При этом существует достаточно большое количество альтернатив, которыми человек может воспользоваться.

Особенно актуальна эта проблема для молодых людей, только начинающих трудовой путь. Нельзя забывать о том, что для них выбор чаще всего связан с мнением родителей (семьи) или работодателя, поскольку вчерашнему школьнику сложно представить себе всю свою будущую профессиональную карьеру, выделить плюсы и минусы. То есть его решение чаще всего лишь частично принято исходя из его собственных целей.

На сегодняшний день практически не рассматриваются вопросы разработки комплекса взаимосвязанных методов и инструментов, обеспечивающих информацией для принятия решения о выборе образовательной программы всех заинтересованных субъектов.

В связи с этим актуальной задачей является разработка методов поддержки принятия решений о выборе образовательной программы. Решение этой проблемы в современных условиях невозможно без соответствующей информационной составляющей, обеспечивающей структуризацию области принятия решения[1].

Научной проблемой, на решение которой направлена работа, является отсутствие инструментальной среды поддержки принятия о выборе индивидуальной образовательной программы.

В области повышения эффективности деятельности ВУЗа одним из наиболее актуальных направлений является комплекс мероприятий по работе с потенциальными потребителями его образовательных услуг.

В настоящее время для ЮТИ ТПУ, также как и для большинства ВУЗов, первостепенной задачей является привлечение студентов и слушателей на свои образовательные программы, для этого организуется процесс мониторинга возможных потребителей. Однако для этого необходима информационная система.

Образовательная программа направления подготовки (специальности) высшего профессионального образования разрабатывается по каждому направлению подготовки (специальности), уровню высшего профессионального образования, профилю с учетом формы обучения и включает в себя:

- учебный план;
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей);
- другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся;
- программы учебной и производственной практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы.

После решения Ученого совета ТПУ об открытии основной образовательной программы (ООП) в ЮТИ ТПУ назначается руководитель ООП, который на основании ФГОС, профессиональных компетенций, а также требований к компетенциям, предъявляемых работодателями, формирует саму ООП.

Кафедры формулируют цели основных образовательных программ, определяют универсальные (общие) и профессиональные (предметно-специализированные) компетенции, которые должны быть сформированы при освоении программ, формируют и описывают содержание и структуру программ, проводят работы по профориентации, работают со студентами и другими потребителями образовательных услуг. Разработанный кафедрой учебный план должен быть подписан заведующими выпускающими кафедрами, начальником образовательного отдела, зам. директором по УР, директором и утвержден Ученым управлением ТПУ, после чего передается руководителю ООП. Рабочие программы дисциплин, программы практик должны быть одобрены на заседании кафедры.

Руководитель ООП передает план практик и перечень компетенций, приобретаемых при освоении ООП, в отдел организации практик и трудоустройств. Отдел формирует базу вакансий, осуществляет фактическое трудоустройство, сопровождает карьеры, направляет студентов на практику.

Для осуществления своей деятельности приемная комиссия получает все необходимые сведения об ООП от руководителя ООП. Она осуществляет прием заявлений на образовательные программы от абитуриентов, формирует приказы о зачислении, проводит мероприятия по профориентации, проводит подготовительные курсы в рамках довузовской подготовки школьников, учитывает предпочтения, профиль потенциального клиента, интересы, выбор профессии, предоставляет информацию об ОУ абитуриентам. Абитуриенты также получают информацию об ООП от других учебных заведений.

Информационные потоки формирования образовательной программы представлены на рисунке 1.

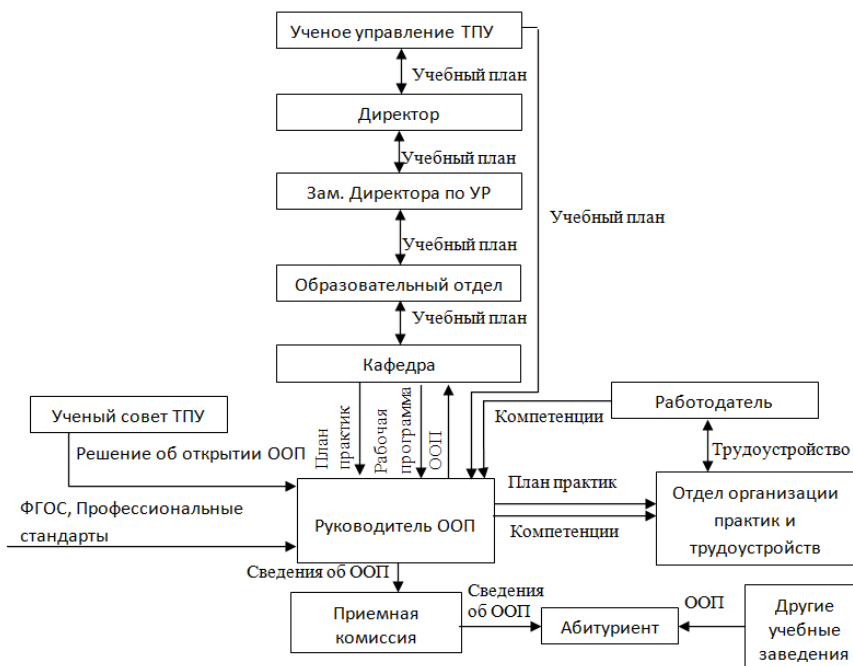


Рис. 1. Информационные потоки формирования основной образовательной программы

Аналогичным образом происходит формирование дополнительной образовательной программы.

Целью данной научно-практической работы является обоснование разработки и внедрения информационной системы поддержки выбора абитуриентом образовательных программ ВУЗов [2]. Для достижения данной цели потребуются достижение промежуточных целей, таких как выделение информационных объектов и создание системы.

На разрабатываемую информационную систему возлагаются следующие функции (рис.2):

- 1) Учет учебных заведений;
- 2) Учет компетенций;
- 3) Учет образовательных программ;
- 4) Учет критериев оценки образовательных программ;
- 5) Оценка образовательных программ согласно выбранным критериям;
- 6) Подбор индивидуальной образовательной программы.

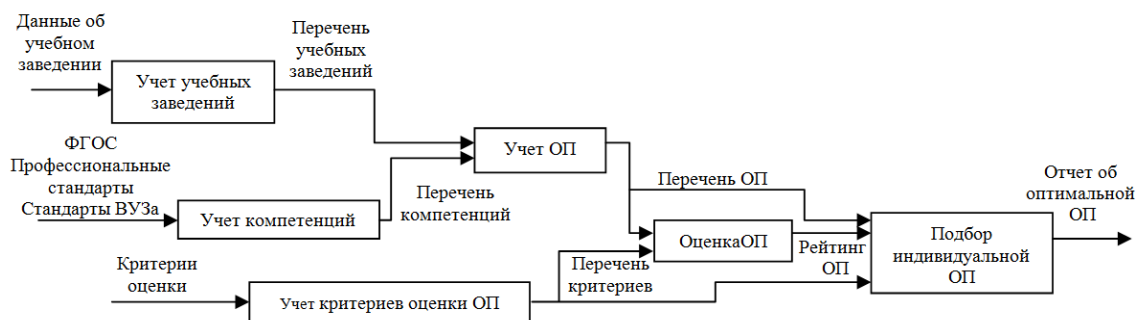


Рис. 2. Функции, выполняемые разрабатываемой ИС

В результате работы спроектирована информационная система поддержки выбора абитуриентом образовательных программ ВУЗов.

Литература.

1. Zorina O.Y., Lazareva A.N. Hierarchical model of individual educational trajectory choice // European researcher Multidisciplinary scientific periodical. ISSN 2219-8229. №5-1(7). 2011. – 674 с.:
2. Лазарева А. Н., Зорина О. Ю. , Захарова А.А. Математическое и программное обеспечение поддержки выбора образовательной траектории индивидуума // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2012 - №. ОВ4 - С. 34-39

ОЦЕНКА И ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ» ДЛЯ КЛИЕНТОВ КОМПАНИИ-ФРАНЧАЙЗИ

Е.И. Лисачева, студент,

научные руководители: Важаев А.Н., Чернышева Т.Ю., к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42*

E-mail: djlena.91@mail.ru

Введение

В Юрге популярность программ фирмы «1С» растёт изо дня в день, пропорционально увеличивается спрос на услуги компаний-франчайзи фирмы «1С». Однако, в период экономического спада, для того, чтобы «удержаться на плаву» и сохранить конкурентные преимущества перед другими франчайзи, необходимо ускорить процесс принятия решения в области подбора, оценки и продаж программных продуктов [1].

Цель проекта – создание в системе «1С:Предприятие» информационной системы «СППР по оценке и подбору программных продуктов для клиентов», предназначенной для автоматизации деятельности фирмы ООО «Дельта», деятельность которой связана с оказанием услуг по программным продуктам «1С» [2,3].

Отличительные особенности разработки:

- создание базы данных предприятий малого и среднего бизнеса в городе;
- своевременное и качественное обслуживание клиентов за счет высокой оперативности, работы высококвалифицированных специалистов;
- эффективная организация бизнес-процессов для достижения намеченных целей;
- получение максимально возможной совокупной экономии в результате снижения уровня издержек обращения на всех этапах реализации процесса розничной торговли.

В настоящее время сеть франчайзи по России успешно развивается в области предоставления услуг по внедрению и сопровождению программ, обслуживанию пользователей системы «1С: Предприятие» [4].

В качестве предметной области выбрана деятельность фирмы-франчайзи ООО «Дельта», работающей в г. Юрга на протяжении 8 лет. Для того, чтобы компания ООО «Дельта» могла конкурировать с другими 1С-франчайзи, возникла необходимость создания информационной системы «Оценка и подбор программных продуктов для клиентов».

В качестве среды разработки не случайно была выбрана платформа «1С:Предприятие 8», т.к. данная система, являясь предметно-ориентированной средой разработки, имеет определенные преимущества [5]: встроенный язык программирования у фирмы 1С написан на русском языке, существует множество инструментов для быстрой разработки модели, обилие литературы по разработке и настройке конфигурации, графический интерфейс программы создается автоматически. Это далеко не все преимущества перед конкурентами фирмы 1С: SAP, Oracle, MSN Vision, Парус, Галактика, БЭСТ и др.

В результате работы над проектом были созданы 2 константы, 19 справочников («Номенклатура», «Организации», «Сотрудники» и т.д.), 6 документов («Списание денежных средств», «Поступление денежных средств», «Приходная накладная», «Расходная накладная», «Кадровый приказ»), 5 перечислений («Пол», «Система налогообложения», «Вид организации» и т.д.), 2 регистра сведений («Цены ПП», «Сведения о сотрудниках»), 3 регистра накопления («Финансовые операции», «Остатки продуктов», «Продажа продуктов»), 6 отчетов («Подбор продуктов», «Анализ продаж», «Остатки программных продуктов», «Движение финансов», «Экспертная оценка», «Прибыль и рентабельность»), 6 подсистем («Рабочий стол», «Клиенты», «Оценка и подбор», «Продажа и закупка», «Финансы», «Сотрудники» и «Прочее») и 1 общий модуль.

На рис. 1 представлен «Рабочий стол», содержащий справочники (для хранения условно-постоянной информации), документы (для отражения каких-либо действий).

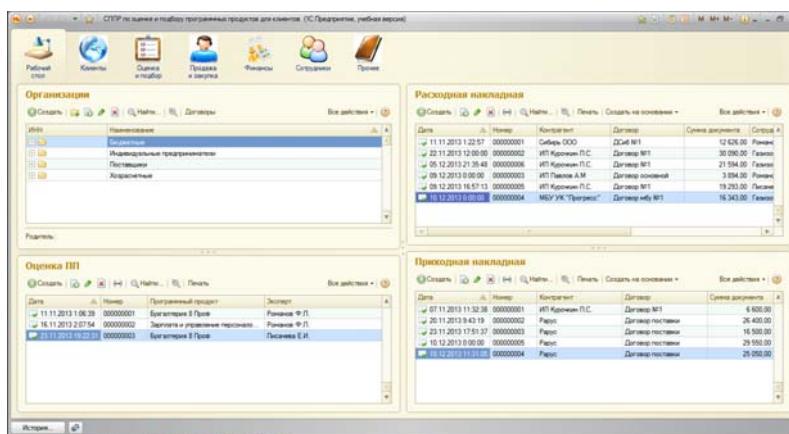


Рис. 1. Подсистема «Рабочий стол»

На рис.2 представлен документ «Оценка ПП» – хранит данные об оценке программ экспертами по выбранным критериям.

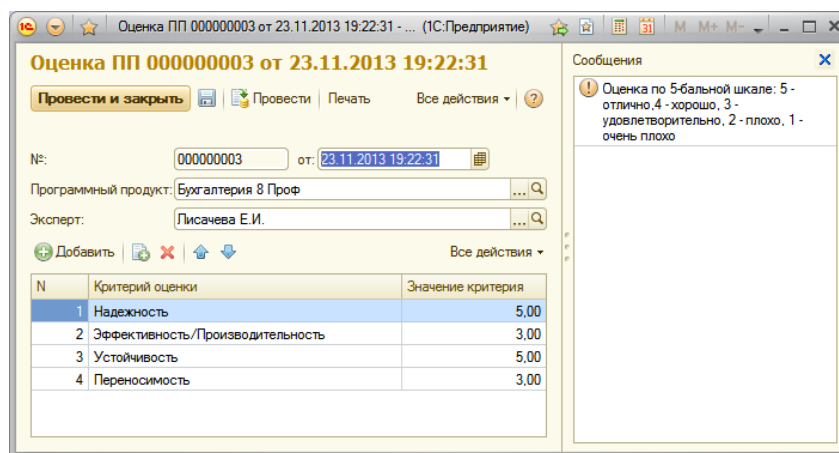


Рис. 2. Создание документа «Оценка ПП»

На рис. 3 представлен отчет «Прибыль и рентабельность» – предназначен для анализа финансовой деятельности компании.

Документ, Контрагент	Сумма покупок	Сумма продаж	Прибыль	Рентабельность
Реквизит накладная 000000001 от 11.11.2013 1:22:57, Сибирь ООО	13 125	25 252,00	12 127	184,80
Бухгалтерия 8 Проф.	6 600	12 626,00	6 026	91,30
Управление торговли 10.3	6 600	12 626,00	6 026	91,30
Реквизит накладная 000000002 от 22.11.2013 12:00:00, ИП Курочкин П.С.	6 525	12 626,00	6 101	93,50
Бухгалтерия 8 Проф.	6 525	12 626,00	6 101	93,50
Управление торговли 10.3	26 400	60 180,00	33 780	286,30
Реквизит накладная 000000006 от 05.12.2013 21:35:48, ИП Курочкин П.С.	26 400	60 180,00	33 780	286,30
Бухгалтерия 8 Проф.	26 400	60 180,00	33 780	286,30
Управление торговли 10.3	22 950	43 180,00	20 230	183,99
Реквизит накладная 000000005 от 09.12.2013 0:00:00, ИП Павлов А.М.	9 900	21 594,00	11 694	118,12
Бухгалтерия 8 Проф.	9 900	21 594,00	11 694	118,12
Управление торговли 10.3	13 050	21 594,00	8 544	65,47
Реквизит накладная 000000003 от 09.12.2013 0:00:00, ИП Павлов А.М.	3 300	3 894,00	594	18,00
Бухгалтерия 8 Проф.	3 300	3 894,00	594	18,00
Управление торговли 10.3	3 300	3 894,00	594	18,00
Реквизит накладная 000000005 от 09.12.2013 16:57:13, ИП Курочкин П.С.	19 650	57 879,00	38 229	503,67
Бухгалтерия 8 Проф.	6 600	19 293,00	12 693	192,32
Управление торговли 10.3	6 600	19 293,00	12 693	192,32
Зарплата и управление персоналом 8	6 525	19 293,00	12 768	195,68
Управление торговли 10.3	6 525	19 293,00	12 768	195,68
Реквизит накладная 000000004 от 10.12.2013 0:00:00, МБУ УК "Прогресс"	13 050	16 343,00	3 293	25,23
Бухгалтерия 8 Проф.	13 050	16 343,00	3 293	25,23
Управление торговли 10.3	13 050	16 343,00	3 293	25,23
Итого	98 475	206 736,00	108 261	1 281,61

Рис. 3. Отчет «Прибыль и рентабельность»

Закключение

Разрабатываемая СППР призвана помочь организациям-франчайзи создать наиболее эффективную стратегию работы с клиентами в направлении продаж, внедрения и дальнейшего сопровождения программных продуктов. Это позволит качественно увеличить процент успешных продаж и внедрений, снизить расходы по данному направлению работы организаций-франчайзи, улучшить качество и скорость обслуживания заказчиков.

Литература.

1. Лисачева Е. И., Важдаяев А. Н. / Система поддержки принятия решений организации-франчайзи по подбору программного обеспечения для покупателей // Ползуновский вестник. – 2013 – №. 2. – С. 224-228 (6624-2013).
2. Важдаяев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаяев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
3. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.
4. «1С: Франчайзинг» [Электронный ресурс]: — Официальный сайт фирмы 1С. — Режим доступа: <http://www.1c.ru/rus/firm1c/franch.htm> на 21.11.2013 г.
5. Маслов А.В. Проектирование информационных систем в экономике: учебное пособие/ А.В. Маслов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 216 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДАННЫХ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Е.И. Лисачева, студент,

научные руководители: Важдаяев А.Н., Чернышева Т.Ю., к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42

E-mail: djlena.91@mail.ru

Популярность программ от фирмы «1С» растёт, несмотря на экономический спад [1]. Использование встроенных механизмов анализа и прогнозирования в ранее созданной авторами информационной системе для оценки и подбора программных продуктов позволяет помочь организациям-франчайзи создать наиболее эффективную стратегию работы с клиентами в направлении продаж [2], внедрения и дальнейшего сопровождения программного обеспечения [1].

Данный механизм выполняет следующие функции [3]:

- осуществление поиска закономерностей в исходных данных информационной базы;
- управление параметрами выполняемого анализа как программно, так и интерактивно;
- осуществление программного доступа к результату анализа;
- автоматический вывод результата анализа в табличный документ;
- создание модели прогноза, позволяющей автоматически прогнозировать последующие события или значения неких характеристик новых объектов.

Исходные данные для анализа могут быть получены как из информационной базы, так и из внешних источников. Применяя к исходным данным один из видов анализа, можно получить результат анализа.

Результат анализа представляет собой некую модель поведения данных, может быть отображен в итоговом документе, или сохранен для дальнейшего использования [2,3].

Дальнейшее использование результата анализа заключается в том, что на его основе может быть создана модель прогноза, позволяющая прогнозировать поведение новых данных в соответствии с имеющейся моделью [2,3].

В механизме анализа данных и прогнозирования реализовано несколько типов анализа данных.

Тип «Общая статистика». Представляет собой механизм для сбора информации о данных, находящихся в исследуемой выборке. Этот тип анализа предназначен для предварительного исследования анализируемого источника данных [3].

Анализ показывает ряд характеристик дискретных и непрерывных полей. При выводе отчета в табличный документ заполняются круговые диаграммы для отображения состава полей. На рис. 2 показано применение данного типа анализа данных в информационной системе, разработанной авторами работы [1].

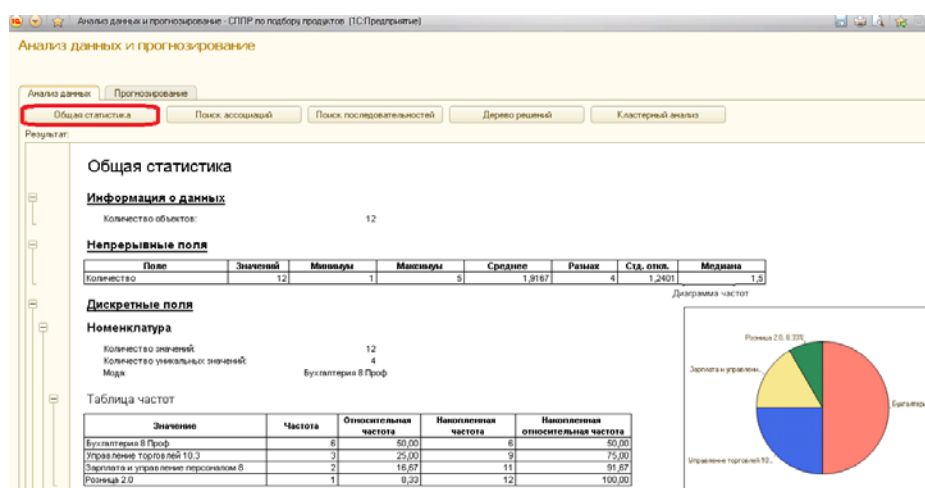


Рис. 2. Тип анализа «Общая статистика»

Тип «Поиск ассоциаций». Данный тип анализа осуществляет поиск часто встречаемых вместе групп объектов или значений характеристик, а также производит поиск правил ассоциаций. Поиск ассоциаций может использоваться, например, для определения часто приобретаемых вместе товаров, или услуг [3]. На рис. 3 продемонстрировано использование поиска ассоциаций в информационной системе.

Часто встречаемые группы

№	Количество случаев	Процент случаев
Состав		
1	1	14,29
Номенклатура = Бухгалтерия 8 Проф		
Номенклатура = Управление торговлей 10.3		
Номенклатура = Зарплата и управление персоналом 8		

Рис. 3. Применение типа анализа «Поиск ассоциаций»

Тип «Поиск последовательностей». Тип анализа поиск последовательностей позволяет выявлять в источнике данных последовательные цепочки событий. Этот тип анализа позволяет осуществлять поиск по иерархии, что дает возможность отслеживать не только последовательности конкретных событий, но и последовательности родительских групп [2, 3]. На рис. 4 продемонстрировано использование поиска последовательностей в информационной системе.

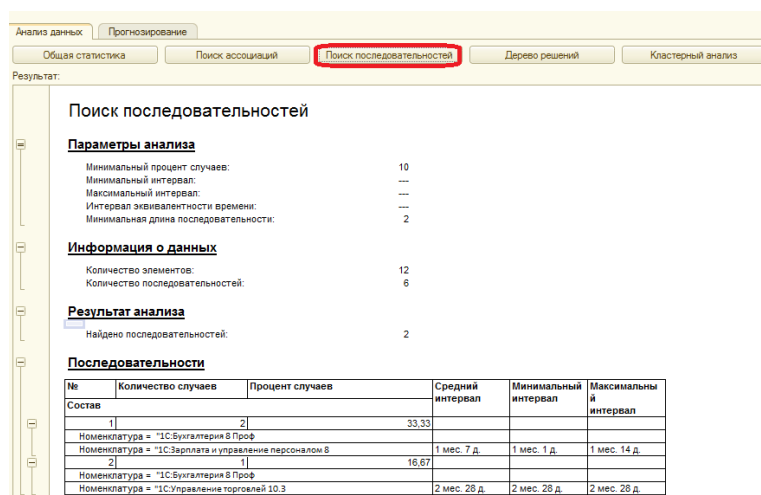


Рис. 4. Представление результатов анализа методом «Поиск последовательностей»

Тип «Кластерный анализ». Кластеризация — выделение из множества объектов одной природы некоторого количества относительно однородных групп — сегментов или кластеров. В основе данного анализа лежит вычисление расстояния между группами, которые и являются кластерами. Определение расстояния между группами производится различными способами (по разным метрикам) [3].

Поддерживаются следующие метрики:

- Евклидова метрика;
- Евклидова метрика в квадрате;
- Метрика города;
- Метрика доминирования.

Тип «Дерево решений». Тип анализа дерево решений позволяет построить иерархическую структуру классифицирующих правил, представленную в виде дерева. Для построения дерева решений необходимо выбрать целевой атрибут, по которому будет строиться классификатор и ряд входных атрибутов, которые будут использоваться для создания правил [2, 3].

Результат работы анализа представляется в виде дерева, каждый узел которого содержит некоторое условие. Для принятия решения, к какому классу следует отнести некий новый объект, необходимо, отвечая на вопросы в узлах, пройти цепочку от корня до листа дерева, переходя к дочерним узлам в случае утвердительного ответа и к соседнему узлу в случае отрицательного. Набор параметров анализа позволяет регулировать точность полученного дерева [2, 3].

Выводы. Использование механизмов анализа и прогнозирования данных платформы «1С:Предприятие 8» при подборе программного обеспечения для клиентов фирм-франчайзи позволяет искать закономерности в осуществленных продажах программ и строить прогнозные модели, позволяющие автоматически планировать последующие продажи программного обеспечения.

Литература.

1. Лисачева Е. И., Важаев А. Н. Система поддержки принятия решений организации-франчайзи по подбору программного обеспечения для покупателей // Ползуновский вестник. — 2013 — №. 2. — С. 224-228.
2. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. — М.: ООО «1С-Паблишинг», 2009. — 874 с.
3. Гончаров Д.И. Решение специализированных прикладных задач в «1С:Предприятии 8.2» / Д.И. Гончаров, Е.Ю. Хрусталева. — М.: 1С-Паблишинг, 2012. — 300 с.: ил.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА
ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК ИП МАРЦЕВОЙ С.П.**

С.П. Марцева, студент гр. 17880,

научный руководитель: Захарова А.А.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: mixa-leopard@mail.ru

В настоящее время «Создание национальной навигационной системы мы определили в качестве одного из приоритетов, – отметил В.В. Путин. – И для нас одинаково важны как оборонные, так и сугубо гражданские аспекты этой программы». ГЛОНАСС должен приносить реальную помощь экономике. Большая перспектива в ее использовании связана с повышением эффективности экстренных, спасательных, аварийных и медицинских служб. Большая работа по ее внедрению и использованию в транспортном комплексе страны осуществляется Минтрансом России в рамках реализации мероприятий ФЦП «Глобальная навигационная система» [1].

В целях выполнения указания президента РФ о внедрении системы ГЛОНАСС в транспортном комплексе страны департаментом транспорта Кемеровской области было принято решение о создании диспетчерской службы в городах области. Администрация г.Юрги провела конкурс на создание ЕДС (Единой Диспетчерской Службы), по результатам конкурса ИП Марцева С.П. получила грант на организацию диспетчерского пункта для частных предпринимателей осуществляющих пассажирские перевозки в городе. ИП Марцевой заключен договор о сотрудничестве с ООО «СибТрансНавигация» [2]. Диспетчерская частных автобусов г. Юрга является самостоятельной самоокупаемой организацией, которая обслуживает 15 предпринимателей и 40 автобусов.

В основе финансово-хозяйственной модели ЕДС ИП Марцева получение доходов от предоставления владельцам частных автобусов услуг получения оперативной информации об автобусах на маршрутах: выход на линию, период работы, соблюдение водителями режима труда и отдыха, контроль за физическим состоянием водителей, замена транспортных средств.

Следует отметить, что несмотря на наличие программных продуктов, служащих для осуществления спутникового мониторинга автобусов на линии, они не обеспечивают полностью все информационные потребности частной диспетчерской, в том числе по обеспечению учета и анализа финансово-хозяйственной деятельности.

Цель исследования – проектирование информационной системы учета и анализа хозяйственной деятельности ЕДС ИП Марцевой. Практическая направленность внедрения данной информационной системы заключается в обеспечении учетной и аналитической информацией процессов организации работы диспетчерской службы, обеспечение автоматизации таких процессов финансово-хозяйственной деятельности, как:

- учет поступления денежных средств за диспетчеризацию;
- своевременный контроль задолженности владельцев транспортных средств за услуги диспетчеризации;
- планирование и учет рабочего времени диспетчеров;
- учет расходов (з/п, аренда, оплата телефона и интернета, налоги) и др.

В документообороте диспетчерской службы можно выделить две составляющие:

- информационные потоки и документы, связанные с организацией и контролем работы автобусов на маршруте, в т.ч. с помощью программ спутникового мониторинга;
- информационные потоки и документы, связанные с организацией работы самой диспетчерской службы.

Рассмотрим наиболее полно документооборот и информационные потоки, связанные с организацией работы самой диспетчерской службы. Старший диспетчер формирует график работы диспетчеров на месяц. Бухгалтер на основании сформированного графика работы осуществляет контроль выходов диспетчеров, учет фактически отработанного времени, составляет таблицу учета рабочего времени, на основании которого осуществляет расчет заработной платы, формирует ведомость начисления заработной платы.

Диспетчер при выпуске автобусов на маршрут работает только с водителями автобусов, владельцы которых заключили договоры с диспетчерской на диспетчеризацию. Диспетчер назначает номер выхода автобуса, отмечая номер выхода и автобуса в листе учета выходов автобусов на мар-

шрут. В путевом листе проставляется штамп с номером выхода. Информацию о номерах выхода диспетчер заносит в информационную систему АСУ «Навигация».

Затем диспетчер осуществляет прием взносов за диспетчеризацию от водителя по ведомости. В течение месяца могут возникать задолженности по сдаче взносов за диспетчеризацию. Для уточнения взаиморасчетов с владельцами автобусов в конце месяца составляется ведомость задолженностей, расчет задолженности осуществляется диспетчером вручную на основании данных о сдаче взносов в течение месяца.

Для формирования сводной месячной информации диспетчера ежедневно заполняют сводную ведомость по автобусам и маршрутам (журнал отметки выхода автобусов на линию), в которой отмечают факт выхода на маршрут, возникновению задолженности по взносам. Ежедневно диспетчер осуществляет сдачу денег старшему диспетчеру по ведомости сдачи денег, а старший диспетчер передает деньги в кассу бухгалтеру.

Учет расходов диспетчерской ведется по-разному: выдача заработной платы фиксируется в журнале выдачи заработной платы, расходы по оплате аренды, коммунальных услуг и услуг связи, по оплате услуг ООО «Сибтранснавигация» собираются в виде платежных документов у бухгалтера диспетчерской.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности осуществляется директором:

- на основании данных, полученных о доходах и расходах от бухгалтера, осуществляется расчет прибыли и рентабельности, проводится анализ;
- на основании данных о задолженностях по взносам осуществляется взаимодействие с владельцами автобусов;
- на основании данных о выходах на работу диспетчеров и других работников, осуществляется анализ фонда оплаты труда.

Информационная система (ИС) будет обрабатывать введенную о денежных потоках информацию, работе автобусов на маршрутах, а так же обрабатывать данные выгруженные из программы АСУ Навигация, для создания отчетов. Автоматизированная система позволит организовать учет всех необходимых сведений, формировать необходимые формы сопутствующих им документов, осуществлять оперативный контроль за процессами организации и планирования, своевременно формировать отчеты. Основные функции разрабатываемой информационной системы, входная и выходная информация представлены на рис.1.

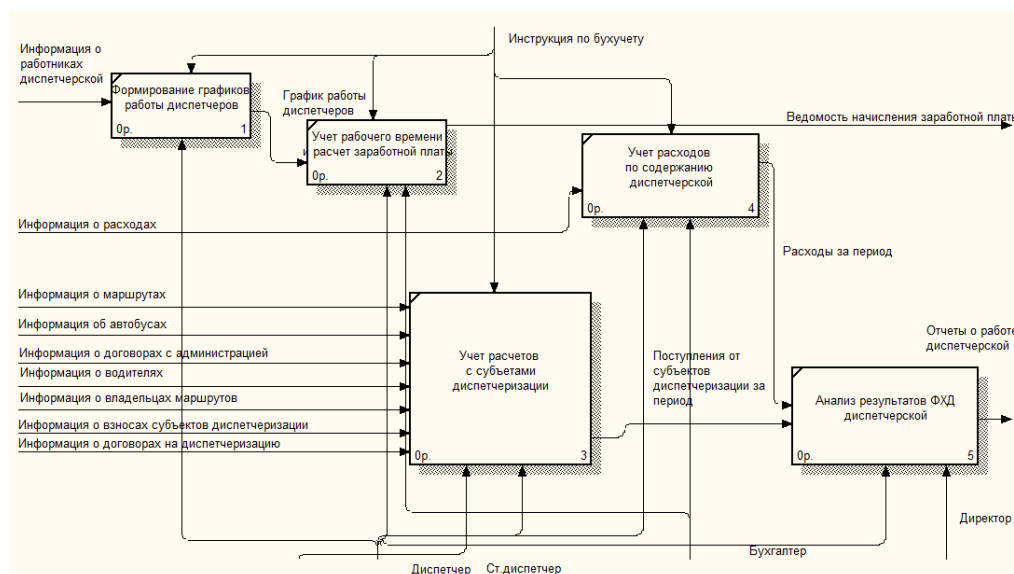


Рис. 1. Информационная система учета и анализа финансово-хозяйственной деятельности службы диспетчеризации автобусных перевозок ИП Марцевой С.П.» (IDEF0-диаграмма)

Основной целью экономического проектирования ИС является повышение эффективности финансово-хозяйственной деятельности диспетчерской за счет:

- снижения временных, трудовых и финансовых затрат на процессы организации и управления деятельностью по учету и анализу финансово-хозяйственной деятельности диспетчерской;

- снижения задолженности субъектов диспетчеризации и сроков её погашения за счет более оперативного получения необходимой информации.

Ограничением является масштаб внедрения и использования информационной системы – ЕДС ИП Марцевой. Главное требование к системе – возможность интеграции с данными АСУ «Навигация».

В качестве среды разработки выбрана платформа 1С.Предприятия 8.2

Литература.

1. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 октября 2006 г. № 637: постановление Правительства РФ № 790: принят 27 сент. 2011 г.: по состоянию на 20 апр. 2012 г.
2. Марцева С. П. Разработка информационной системы диспетчеризации частных пассажирских перевозок г.Юрга // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 234-236

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА, ОДНОВРЕМЕННО ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ НЕСКОЛЬКО ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ ИГР ТИПА «Г2»

А.Н. Ваздаев, ст. преподаватель, С.А. Маховиков, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42

E-mail: wazdaev@ngs.ru, g-unit90@bk.ru

Проведенный обзор существующих научных работ показывает большой интерес со стороны многих исследователей к вопросу распределения ресурсов между отдельными предприятиями или их инвестиционными проектами. В тоже самое время, область исследований, связанная с изучением механизмов распределения ресурсов между отдельными видами деятельности одного небольшого предприятия, оказалась наименее исследованной [1-5].

В литературе встречается много работ, посвященных вопросам исследованиям оценки развития предприятий. Большинство из них описывает оценку успешности (или неуспешности) развития на основе временных факторов, с использованием общеизвестных показателей, таких как срок окупаемости, чистая текущая стоимость доходов, внутренняя ставка доходности проекта, модифицированная ставка доходности и др. [1-5].

Гораздо меньше работ посвящено исследованиям инерционных моделей инвестиционных проектов в качестве моделей экономической динамики, в которых новое состояние зависит от предшествующих состояний и решений, а также от предшествующей истории функционирования. Такого рода модели позволяют исследовать разнообразие возможных сценариев развития предприятия, их зависимость от проводимой на предприятии экономической политики.

Многие из работ, посвященные данной тематике, не рассматривают возможность взаимодействия разных видов деятельности в рамках одного предприятия и их анализа в существующих условиях. Несмотря на то, что обзор существующих научных работ показывает большой интерес со стороны многих исследователей к вопросу оценки деятельности предприятий, вопросам оценки развития малых предприятий уделяется сравнительно небольшое внимание. Кроме того, многие исследователи отмечают специфику малого бизнеса и методов их изучения по сравнению с более крупными предприятиями [1-5].

С самого начала своего существования любое предприятие сталкивается с необходимостью эффективно управлять своими ресурсами. Это в полной мере касается и любого малого предприятия. При этом, несмотря на небольшие масштабы, малые предприятия нуждаются в таких же эффективных механизмах распределения своих ресурсов, как и большие компании. По мере своего развития малое предприятие может начать осуществлять другие виды деятельности, отличные от первоначальной бизнес-идеи. При этом вопрос оптимального распределения ограниченного объема ресурсов между параллельно сосуществующими видами деятельности внутри одной небольшой компании становится все серьезнее. Поэтому настоящий проект направлен на выработку решений данной научной проблемы, путем создания эффективных моделей, алгоритмов и разработки специализированной информационной системы для контроля и управления предприятиями малого бизнеса, одновременно осуществляющих несколько видов экономической деятельности, на основе иерархических игр типа «Г2» [6,7].

Малое предприятие рассматривается как сложная двухуровневая многоэлементная организационная система, состоящая из руководящего центра и взаимодействующих видов деятельности, ре-

Литература.

1. Важдает, А.Н. Модель и алгоритм анализа процесса самоорганизации новых инвестиционных проектов на основе предшествующих / А.Н. Важдает // Научно-технический и прикладной журнал «Известия Южного федерального университета. Технические науки». – 2009. – №2. – С.46-49.
2. Важдает, А.Н. Математическая модель траектории развития взаимодействующих инвестиционных проектов / А.Н. Важдает // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Оренбург: ОГУ, 2009. – С.97-103.
3. Попова О.А., Чернышева Т.Ю., Важдает А.Н. Информационная система оценки сценариев развития отрасли // Журнал «Программные продукты и системы», № 4(92), 2010. – с.68-71.
4. Мицель А.А., Важдает, А.Н., Математическая модель траектории движения взаимодействующих инвестиционных проектов // Журнал «Экономический анализ: теория и практика», №40(205) – 2010. с. 18-24.
5. Важдает, А.Н., Математическая модель оценки развития малого предприятия на основе анализа cash-flow между его видами деятельности // Научно-технический журнал «Ползуновский вестник», № 2/1, 2012. – 220 с. – с. 91-94.
6. Важдает, А.Н., Исследования малых предприятий на предмет одновременного осуществления ими нескольких видов экономической деятельности // Измерение, контроль, информатизация: материалы XIV международной научно-технической конференции. Том 2 / под. ред. Л. И. Сучковой. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. – 202 с. – с. 69-73.
7. Важдает, А.Н., Применение принципа открытого управления в малых предприятиях с несколькими видами деятельности // Известия Южного федерального университета. Технические науки, № 5, 2013. – 264 с. – с. 225-230.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В УПРАВЛЕНИИ
МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ ВУЗА И АБИТУРИЕНТА**

Е.А. Ляхова, магистрант, А.А. Захарова, доцент, к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: Ljachova@mail.ru

Сущность маркетинга раскрывается через его основополагающий принцип, который ставит во главу угла запросы конкретных групп потребителей. В круге важнейших проблем, решение которых прямо определяет свойства и параметры образовательных услуг, может быть отмечено получение исчерпывающих сведений (или учет имеющейся информации), связанных с решением классических вопросов маркетинга в отношении ассортиментной, ценовой, коммуникационной, сбытовой, кадровой стратегии.

Учитывая возрастающую конкуренцию на рынке образовательных услуг, для оценки потенциального спроса следует обратиться к маркетинговым способам исследования рынка. Цель маркетинговых исследований состоит в выявлении перспективных потребностей, оценке степени их удовлетворения, проверке конкретных гипотез и прогнозировании потребительского поведения.

Вузы, действующие на образовательном рынке, осознают, что их услуги не могут полностью удовлетворить запросы и желания всех потребителей. В идеале, вуз будет стараться занять все рыночные ниши (специальности, виды обучения, территории) для максимизации прибыли. Для достижения этой цели проводятся маркетинговые исследования и в результате, учебное учреждение акцентирует свои направления деятельности на отдельных сегментах рынка, где его услуга принесет максимальный доход [1].

Почему недостаточно только высокого уровня знаний, то есть на практике высоких результатов по ЕГЭ или профильным Олимпиадам? Во-первых, если студенту не будет близка специализация, по которой он будет учиться, скорее всего после ВУЗа он пойдет работать не по специальности, что уже плохо для текущего имиджа ВУЗа. Но еще хуже, что это негативно отразится на ВУЗе в долгосрочном плане, так как сложно, например, будет говорить, что у нас отличное техническое образование, если выпускники в основном идут работать в бухгалтерию или в торговлю. Во-вторых, даже если ВУЗ набрал хороших по уровню знаний студентов, но не заинтересованных в предмете, это негативно скажется на возможности приглашения сильных преподавателей, проведения стажировок в

профильных компаниях и т.п. Ни сильный преподаватель, ни компания не будут тратить время на работу со студентами, которым интересна исключительно оценка за предмет, а не суть изучаемых областей знаний. В-третьих, очевидно, будет сложнее набрать студентов в магистратуру и аспирантуру, а как следствие, обеспечить преемственность научной школы в ВУЗе, что собственно и происходит, к сожалению, в первую очередь в российских ВУЗах технического профиля.

Резюмируя вышесказанное, можно сформулировать цель современного ВУЗа в части работы с абитуриентами – обеспечить 100% набор студентов, удовлетворяющих требованиям ВУЗа в части (1) знаний и (2) желания получить соответствующие специальности. Чтобы добиться выполнения второго критерия, ВУзам логично вступать в контакт с абитуриентом заблаговременно, а не в момент подачи документов, и предоставляя школьнику информацию об изучаемых специальностях, параллельно занимаясь отбором необходимых абитуриентов [2].

Цели ВУЗа будут достигнуты, если на каждую специальность к моменту набора будет сформировано превышающее потребность число абитуриентов, лояльных ВУЗу и удовлетворяющих его по формальным признакам (профильные ЕГЭ и прочие, установленные требования) и прочим признакам.

Структурные проблемы предприятия

1. Не автоматизирован документооборот.
2. Не эффективен процесс взаимодействия со школами и другими учебными заведениями.

Цель информационной системы

Информационная система должна повысить эффективность работы, а также осуществлять анализ и планирование профориентационной деятельности.

Задачи информационной системы

1. Необходимо повысить эффективность работы с абитуриентами. При следующих ограничениях:
 - а. Увеличение численности персонала не допустимо;
 - б. Затрачиваемые финансовые ресурсы не должны возрасти.
2. Необходимо автоматизировать документооборот. При следующих ограничениях:
 - а. Увеличение численности персонала не допустимо;
 - б. Затрачиваемые финансовые ресурсы не должны возрасти.

В работе института по профориентационной работе можно выделить следующий бизнес-процесс «Работа с абитуриентами», который включает в себя: формирование писем для абитуриентов; анализ анкетных данных по различным критериям; формирование рассылки новостей для абитуриентов; система заданий и контроль их исполнения; формирование плана мероприятий.

Результатом конфигурирования является конфигурация, которая представляет собой модель предметной области.

На этапе конфигурирования система оперирует такими универсальными объектами, как «Документ», «Журнал документов», «Справочник», «Реквизит» и другие. Совокупность этих понятий определяет концепцию системы.

На уровне системы определены сами понятия и стандартные операции, а так же их обработка. Средства конфигурирования позволяют описать структуры информации, входящей в эти объекты, и алгоритмы, описывающие специфику их обработки, для отражения различных особенностей учета.

При конфигурировании максимально используются визуальные средства настройки, а для описания специфических алгоритмов используются программные средства среды разработки.

Информационная система имеет 5 подсистем: Анкетирование абитуриентов, Взаимодействия с абитуриентами, Заметки и напоминания, Работа с файлами, Стандартные подсистемы. На рисунках 1, 2, 3, представлены окна системы.

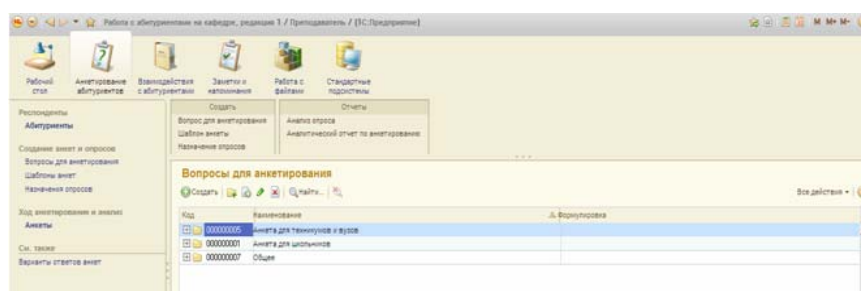


Рис. 1. Подсистема «Анкетирование абитуриентов»

Рис. 2. Пример анкеты «Анкета для техникумов»

Рис. 3. Пример анкеты «Анкета для техникумов»

В заключение необходимо отметить, что ситуация, когда распространение образовательных услуг высшей школы практически не дотируется государством, а конкуренция за абитуриентов, в том числе и иностранных, становится всё выше, может способствовать формированию маркетинговой политики, выстроенной на ограниченном, но точно направленном финансировании. Спрос на специалистов разного профиля будет достаточно стабильным ещё в течение длительного времени.

Литература.

1. НОРБИТ // Маркетинговая стратегия современного ВУЗа в части работы с абитуриентами // Электронный ресурс [Режим доступа]: <http://vuz.norbit.ru/materialy/publikaczii/74-marketingovaya-strategiya-sovremennogo-vuza-v-chasti-raboty-s-abiturientami.html>. Дата обращения 21.10.2012.
2. А.А. Кузьмина Меркетинговая стратегия ВУЗа как основа его предпринимательской деятельности // Электронный ресурс [Режим доступа]: http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=6410. Дата обращения 15.10.2012.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ФОРМ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

О.В. Ожогова, студент

научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: rain16_91@mail.ru

Использование заемного капитала позволяет существенно расширить объем хозяйственной деятельности предприятия, обеспечить более эффективное использование собственных средств, ускорить формирование различных целевых финансовых фондов, а в конечном итоге – повысить рыночную стоимость предприятия [1].

Политика привлечения заемных средств представляет собой часть общей финансовой стратегии, заключающейся в обеспечении наиболее эффективных форм и условий привлечения заемного капитала из различных источников в соответствии с потребностями развития предприятия.

Поэтому одним из важнейших этапов процесса управления предприятием является определение форм привлечения заемных средств. Их выбор предприятие осуществляет исходя из целей и специфики своей хозяйственной деятельности. Решение о выборе тех или иных форм привлечения заемных средств принимается на основе сравнительного анализа их цены, а также оценки влияния результатов использования заемного капитала на финансовые показатели деятельности предприятия в целом. Выбор форм привлечения заемных средств предприятие осуществляет исходя из целей и специфики своей хозяйственной деятельности [2].

Распределение затрат на обслуживание уже привлеченных заемных средств предприятия предлагается проводить методом комбинаторной оптимизации [3].

На практике применяют финансовые формулы для расчета прибыли/затрат на привлечение и обслуживание заемных средств.

Но для повышения обоснованности решений эксперта о форме новых заемных средств предлагается использовать метод «выгоды-издержки». Метод предполагает декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и обработку суждений ЛПР. В соответствии с этим подходом необходимо построить две иерархии, упорядочивающие критерии качества и определяющие общие выгоды и издержки для рассматриваемых альтернатив. Наилучшей является альтернатива с наибольшим отношением количественно определенных выгод к издержкам. Для определения весовых коэффициентов экспертов целесообразно использовать иерархическую структуру критериев. Результатом применения метода является определение оптимальной формы заемных средств, а также обоснование выбора и распределения всех вариантов, что позволяет подробно исследовать задачу в целом. В результате определяется относительная значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, находящихся в иерархии. После построения иерархии строится множество матриц парных сравнений [4].

Можно выделить следующие основные формы заемных средств

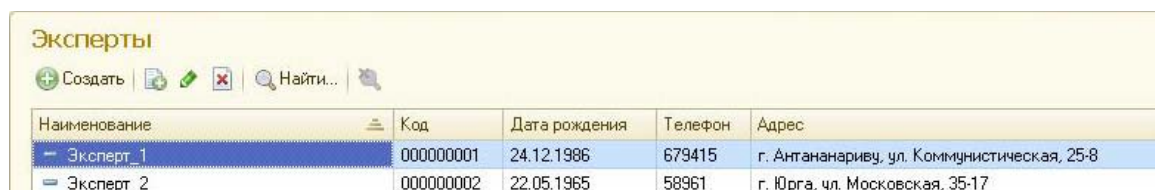
- денежные средства;
- товарная форма (в виде поставок с отсрочкой платежа сырья, материалов, товаров);
- лизинг;
- иные формы (предоставление с отсрочкой платежа отдельных нематериальных активов и т. п.).

Идея программного продукта такова: эксперт оценивает предложенные формы привлекаемых заемных средств, на основе его решения и вычислений определяется наилучшая альтернатива.

Система позволяет на основе экспертных оценок построить матрицы парных сравнений, рассчитать веса факторов и критериев и векторы приоритета альтернатив, облегчив тем самым выбор оптимальной формы привлекаемых заемных средств организации.

Система предназначена для помощи в расчетах, необходимых для оценки заданных форм привлекаемых заемных средств, построении матриц сравнения для выбора наиболее выгодной альтернативы для организации.

Для функционирования программы был создан ряд объектов информационной системы. В данном случае это справочники, документы и др. Пример справочника представлен на рисунке 1.



Наименование	Код	Дата рождения	Телефон	Адрес
Эксперт_1	000000001	24.12.1986	679415	г. Антананариву, ул. Коммунистическая, 25-8
Эксперт_2	000000002	22.05.1965	58961	г. Юрга, ул. Московская, 35-17

Рис. 1. Справочник «Эксперты»

Для повышения степени объективности и качества процедуры принятия решений целесообразно учитывать мнения нескольких экспертов. Для этого в системе предполагается возможность выбора неограниченного количества экспертов.

При создании нового документа номер документа и дата формируются автоматически. Выгоды в левом крайнем столбце матрицы выбираются из списка. Вручную необходимо задать оценки

внутри матрицы. Расчет нормированного вектора W происходит при нажатии кнопки «Расчет». Документ имеет печатную форму (кнопка «Печать»). Пример документа представлен на рисунке 2.

N	Критерии	Возврат стоимости	Вероятность увеличения стоимости	Ликвидность	W11
1	ВозвратСтоимости	1,00	0,33	0,20	0,11
2	ВероятностьУвеличенияСто...	3,00	1,00	0,33	0,23
3	Ликвидность	5,00	3,00	1,00	0,65

Рис. 2. Документ «Веса критериев экономического фактора»

Основным результатом работы системы является формирование печатной формы с данными о проведенных оценках и выводом о наиболее выгодном варианте привлечения заемных средств.

На основе сформированной в печатных формах информации можно принимать решения о выборе наиболее выгодной, по мнению экспертов, формы заимствования. Печатная форма, иллюстрирующая итоговые данные, представлена на рисунке 3.

№	Альтернатива	Выгоды	Издержки	Отношение выгод к издержкам	Приоритет
1	ДенежныеСредства	0,407	0,395	1,030	2
2	ТоварнаяФорма	0,239	0,270	0,885	4
3	Лизинг	0,186	0,165	1,127	1
4	ИныеФормы	0,169	0,170	0,994	3

Рис. 3. Печатная форма документа «Расчет весов и приоритетов альтернатив»

Литература.

1. Управление финансами. Финансы предприятий: [Текст] Учебник. – 2-е изд. / Под ред. А.А. Володиной. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 510 с. – (Высшее образование).
2. Буряковский В.В. Финансы предприятий: [Текст]/ Учебник. Буряковский В.В. – М.: Финансы и статистика, 2008
3. Чернышева Т. Ю. , Ожогова О. В. , Лисачева Е. И. Распределение затрат на обслуживание заемных средств предприятия методом комбинаторной оптимизации // Ползуновский вестник. - 2012 - №. 3/2 - С. 53-56
4. Чернышева Т.Ю., Ожогова О.В., Лисачева Е.И. Методы оценки привлекаемых заемных средств организации// Управление, информация и оптимизация: сборник трудов Все-российской молодежной научной школы/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – С.165-167

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПАТЕНТОВ И ЛИЦЕНЗИЙ ЮТИ ТПУ

И.Р. Рахимов, студент,

научный руководитель: Важадаев А.Н., ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-49-42

E-mail: ildar_rakhimov@bk.ru

В структуре ЮТИ ТПУ существует должность «Патентовед». Основной деятельностью и задачами патентоведа является оформление заявок на получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Кроме этого, патентовед может заниматься подготовкой лицензионных договоров, договоров об отчуждении исключительного права, а также проводить мероприятия для патентования российских изобретений в странах ближнего и дальнего зарубежья. Патентовед может также осуществлять действия для регистрации товарного знака – к ним могут относиться логотип, домен, этикетка, название фирмы или продукта.

Помимо сбора документов на получение патента, патентовед занимается также подготовкой документов, необходимых для подачи заявки – составление описания, формулы, подготовки чертежей, если они необходимы. Кроме того, патентовед контролирует внедрение запатентованных технических предложений в производство, составляет и оформляет документы, по которым будет происходить выплата вознаграждения автору изобретения. Патентовед ведет отчеты по всем осуществленным патентно-лицензионным действиям.

При разработке новой технологии или продукта, патентовед принимает участие в сложном процессе патентных исследований – поиске запатентованных продуктов в выбранной сфере изобретения. Изобретателю, закончившему работу над техническим или художественно-конструкторским решением, крайне удобно обратиться к патентоведу для подачи заявки на изобретение, полезной модели не разбираясь в тонкостях и особенностях процесса.

Рассмотрим документооборот и информационные потоки по учету патентов и лицензий, существующих в ЮТИ ТПУ (рис. 1).



Рис. 1. Схема документооборота и информационные потоки по учету патентов и лицензий

Автор передает заполненную заявку и статью патентоведу. Оформляется заявка. Она должна быть оформлена по определенной форме и в соответствии с действующими требованиями. В случае обнаружения ошибок, документы возвращаются автору на доработку. Весь комплект документов, согласованный заместителем директора по научной работе, подается в Роспатент. Заявителю выдается уведомление о поступлении и регистрации заявки. В уведомлении о поступлении и регистрации заявки указывается присвоенный номер заявки и дата ее подачи.

В течение месяца с даты подачи заявки Роспатент должен провести формальную экспертизу. В процессе этой экспертизы проверяется состав документов и правильность их оформления. В случае положительного результата экспертиза направляет в адрес заявителя решение о принятии заявки к рассмотрению «О положительном результате формальной экспертизы» или запрос о предоставлении дополнительных материалов (если найдены какие-либо недочеты в оформлении заявки). Проводится экспертиза заявки на изобретение/полезную модель/ промышленный образец по существу. На следующем этапе поступает «Решение о выдаче патента на изобретение/ полезную модель/промышленный образец». Заключительный этап – получение патента.

В настоящее время на рынке программных продуктов существует достаточно большое количество систем для автоматизации предметной области по работе с объектами интеллектуальной собственности. Были рассмотрены наиболее известные программы-аналоги: «Автоматизация Патентного Бюро», «Патентовед», «СД РИД» [1-3]. Изученные информационные системы не могут в полной мере выполнить поставленные задачи и функции для учета патентов и лицензий ЮТИ ТПУ. По этой причине было принято решение разработать собственную информационную систему, отвечающую всем требованиям ЮТИ ТПУ.

Разработанная информационная система учета патентов и лицензий ЮТИ ТПУ на платформе «1С:Предприятие 8» [4,5] позволяет вести контроль всех потоков документов, связанных с Роспатентом, а также позволяет прогнозировать стоимость интеллектуальной собственности.

Разработанная информационная система выполняет следующие функции:

- получение, обработка, накопление и представление информации о состоянии дел по патентам в разрезе авторов;
- получение, обработка, накопление и представление информации об интеллектуальной собственности;
- учет приобретенных объектов интеллектуальной собственности;
- учет договоров на объекты интеллектуальной собственности;
- оценка стоимости интеллектуальной собственности;
- использование ранее зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности во вновь создаваемых;
- анализ дохода.

Для оценки стоимости вновь создаваемых объектов интеллектуальной собственности выбраны следующие методы [5]:

1. Кластерный анализ. Кластерный анализ позволяет разделить исходный набор исследуемых объектов на группы объектов таким образом, чтобы каждый объект был более схож с объектами из своей группы, чем с объектами из других групп. Анализируя в дальнейшем полученные группы, называемые кластерами, можно определить, чем характеризуется та или иная группа, принять решение о методах работы с объектами различных групп.

2. Поиск ассоциаций. Данный тип анализа осуществляет поиск часто встречаемых вместе групп объектов или значений характеристик, а также производит поиск правил ассоциаций.

3. Экспертная оценка. Метод экспертных оценок — метод прогнозирования, основанный на достижении согласия группой экспертов.

На рис. 2 представлен алгоритм работы разработанной информационной системы по решению задачи оценки стоимости вновь создаваемого объекта интеллектуальной собственности.



Рис. 2. Схема документооборота и информационные потоки по учету патентов и лицензий

Литература.

1. Программа «Информационная система патент». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=982>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Программа для ЭВМ «Патентовед». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.snews.ru/index.php?id=39849>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Программа «Сбор данных по учету результатов интеллектуальной деятельности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opvf.ru/sbor-dannykh-po-uchetu-rezultatov-intellektualnoideyatelnosti.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Вайдаев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Вайдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
5. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.

**МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ
ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА**

Д.И. Ляхов, магистрант, А.А. Захарова, доцент, к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: Dimonlj@mail.ru

В любой стране, правительство и президент уделяют огромное внимание развитию бизнеса и предпринимательства. Ведь бизнес – это зачастую самый главный пункт дохода бюджета. Страна гордится плодами своих предпринимателей.

Малый бизнес – бизнес, опирающийся на предпринимательскую деятельность небольших фирм, малых предприятий, формально не входящих в объединения.

Особое внимание со стороны правительства и руководства страны должно несомненно уделяться малому бизнесу. Те сложности, которые возникают при желании открыть свое дело, зачастую напрочь отбивают желание что-либо делать. А малый бизнес – это залог успешного развития страны, ее экономики.

С деятельностью в малом бизнесе связано множество преимуществ и затруднений. Для индивидуума преимущества прихода в малый бизнес заключаются в возможности участвовать в интересных, волнующих ситуациях, психологическом удовлетворении, возможности быть самому себе хозяином и руководителем, гарантии безопасности своей занятости, увеличении возможностей трудоустройства членов собственной семьи и, наконец, в шансе получить личные финансовые выгоды. С другой стороны, малый бизнес сопряжен с риском и трудностями. К их числу можно отнести колебания уровня продаж, конкуренцию, возросшую личную ответственность за весь бизнес, угрозу финансовых потерь, сложность взаимоотношений с персоналом, многочисленные законодательные требования и ограничения, а также риск провала [1].

Малые предприятия играют важную роль в создании занятости, продвижении инноваций, поддержании конкуренции и порождении экономического богатства России.

Как явствует из самого определения, "малый бизнес" – это предпринимательская деятельность, осуществляемая субъектами рыночной экономики при определенных установленных законах, государственными органами или другими представительными организациями критериях, конституирующих сущность этого понятия.

Как показывает мировая практика, основным критериальным показателем, на основе которого предприятия различных организационно правовых форм относятся к субъектам малого предпринимательства, является в первую очередь средняя численность работников, занятых за отчетный период на предприятии. В ряде научных работ под малым бизнесом понимается деятельность, осуществляемая небольшой группой лиц, или предприятие, управляемое одним собственником. Как правило, наиболее общими критериями, на основе которых предприятия относятся к малому бизнесу является: численность персонала; размер уставного капитала; величина активов; объем оборота (прибыли, дохода).

Сворачиванию малого бизнеса способствует множество проблем: трудности с приобретением сырья, оборудования; рост цен на сырье, материалы; трудности с арендой и приобретением помеще-

ний; проблемы со сбытом товаров и услуг; нехватка денежных оборотных средств; нормативно-правовые и административные барьеры; дефицит средств на развитие; большие налоги.

Производством строительных материалов, в том числе различных видов ячеистого бетона, в настоящее время занимаются не только крупные предприятия. С не меньшим успехом в этой сфере функционируют и предприятия малого бизнеса. Одним из важнейших этапов в их развитии является покупка оборудования для производства пенобетона. Как правило, первоначальные вложения окупаются достаточно быстро благодаря высокому спросу на этот материал.

По сравнению со многими другими он обладает целым рядом преимуществ. Пенобетон – это экологически чистый материал с небольшим объёмным весом, устойчивый к воздействию высоких и низких температур и обладающих хорошими теплоизоляционными показателями.

Всё это делает оборудование для производства пенобетона выгодным вложением капитала, которое может стать хорошим стартом для развития собственного бизнеса в области производства и продажи строительных материалов. Одним из основных устройств, без которых обойтись невозможно, является ПБС, или пенобетоносмеситель. В настоящее время на рынке представлены различные типы этого оборудования. Принцип его действия заключается в том, что в подготовленную смесь под давлением подаётся воздух, который и формирует пористую (пенистую) структуру материала.

Очень важно, чтобы при производстве пенобетона использовалось самое современное оборудование, не бывшее ранее в употреблении. Только в этом случае можно обеспечить соблюдение технологии, а значит, высокое качество готовой продукции. Многие компании предлагают комплексные услуги. В их состав входит не только продажа оборудования, но и наладка системы производства, а также обучение пользованию новой техникой [2].

Малому бизнесу в области производства пенобетона необходимо вести электронный учет нужных закупок и продаж продукции потребителю, а также автоматизировать документооборот для улучшения качества и увеличения количества информации о поставщиках, конкурентах и потребителях.

В фирме по производству пенобетона необходимо четыре отдела – отдел сбора номенклатуры (склад), приемный отдел, бухгалтерия и вспомогательный персонал. Отдел сбора номенклатуры ведет учет всего материала, поступающего от поставщиков, а также осуществляет сбор информации о них [3]. Приемный отдел непосредственно работает с клиентами (потребителями), собирает данные о них и предлагает им свою продукцию. Бухгалтерия производит выплату заработной платы и фиксирует все платежи. Вспомогательный персонал помогает выполнять работу фирмы. К нему относятся маркетолог, программист, администратор, водитель.

Описание информационной модели позволяет рассмотреть внешнюю и внутреннюю среду малого бизнеса по производству пенобетона. На рис. 1 представлена информационная модель.

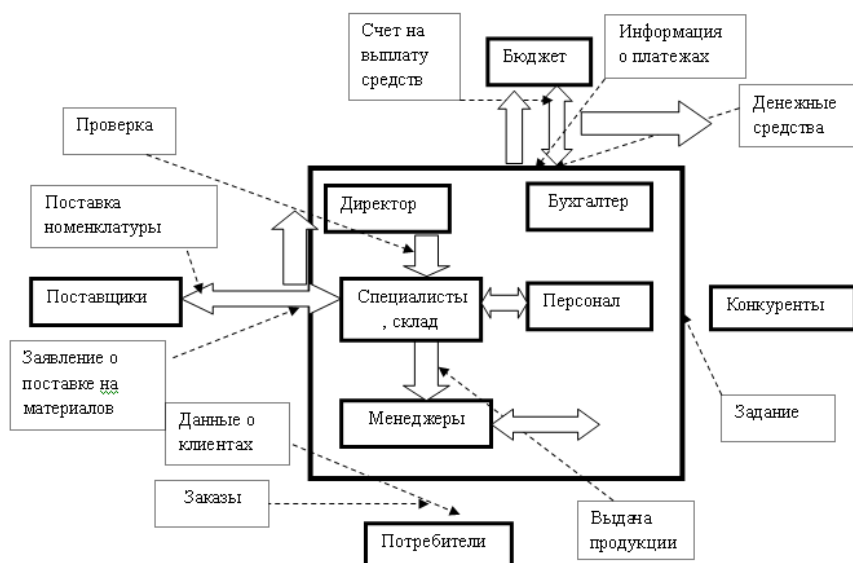


Рис. 1. Информационная модель производства пенобетона

Фирме по производству и продаже пенобетона необходимо повысить качество взаимодействия с партнерами и поставщиками, увеличить эффективность работы с клиентами и автоматизировать деятельность фирмы.

Каким бы инертным ни был современный строительный рынок, именно с малыми компаниями в любой отрасли экономики связаны инновационные надежды.

Для малой компании нецелесообразно заказывать инновационные разработки, но можно заимствовать в своей деятельности новые технологии и материалы. Достаточно найти организационную, маркетинговую или финансовую идею, концептуально новую для своего рынка. В этом многое зависит от личности руководителя, от его умения рискнуть и от его понимания, что такое предпринимательство.

Говоря о перспективах малого бизнеса, нельзя не упомянуть о его более высокой эффективности, которая зависит от узкой специализации компании и от достаточно сильной конкуренции среди небольших предприятий. Эти условия заставляют фирмы уделять внимание совершенствованию рабочих процессов и использовать новые материалы и технологии. Всё это позволяет рассматривать малый бизнес как новаторский вид деятельности с большим потенциалом.

Литература.

1. А.В. Ковшов. "Теория систем и системный анализ". Учебно-методическое пособие – г.Томск, 2009. – 44 с.
2. Малый бизнес/ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.bizsmall.ru/1/>. (дата обращения 13.10.2012).
3. Оборудование для производства пенобетона для малого бизнеса. [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.markopoolchem.ru/oborudovaniye-dlja-proizvodstva-pjenobetona-dlja-malogo-biznjesa/> (дата обращения: 14.11.2012).

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОС ANDROID «1С: СКЛАД»

Д.С. Ухаткин, С.С. Чириков, О.С. Богомолова, студенты

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-58-30-14

E-mail: sarapulova_t@mail.ru

Данная статья посвящена описанию мобильного приложения «1С: Склад», предназначенного для работы в информационной базе 1С непосредственно со смартфона или планшетного ПК. Приложение открывает широкие возможности для работы торговых представителей, менеджеров по продажам и их руководителей. Вместе с тем информационная база на мобильном устройстве не отделена от базы, находящейся в офисе – можно настроить обмен данными в режиме Online посредством веб-сервисов, электронной почты или файлового обмена. Таким образом, данные в базе на мобильном устройстве всегда могут быть синхронизированы с данными на локальном компьютере, что обеспечивает абсолютную актуальность информации.

В результате выполнения проекта необходимо было разработать мобильное приложение для ОС Android на основе мобильной платформы 1С: Предприятие 8.3 [1]. Приложение должно автоматизировать операции поступления, отгрузки инвентаризации, списания и оприходования товаров в разрезе складов.

Обычно после поступления товаров на склад документы оформляются в главном офисе гораздо позже. В данном приложении реализована возможность своевременно вносить информацию о ходе поступления товаров, выполнении договорных обязательств поставщиками и получателями продукции (ответственными лицами), отражение результатов инвентаризации, веления складского учета сразу по нескольким складам. Все это можно сделать удаленно, непосредственно в момент выполнения, имея при себе лишь мобильное устройство.

Основной упор в рассмотрении вопросов работы склада, был сделан на специфику ведения складского учета и ведения оперативного учета. Количество, цена, единицы измерения, склад, на котором учитывается номенклатура, сотрудники, ответственные за доставку образуют структуру складского учета.

Вся информация может быть наглядно представлена в виде таблиц, что позволяет комфортно работать с базой.

Минимальные требования к ПО и аппаратной части для устройств на базе ОС Android: Android – v. 2.2 и выше; оперативная память – 100Мб; сенсорный экран; 50 Мб свободного места памяти устройства.

Работа была реализована в новой конфигурации. В процессе выполнения в конфигурацию были добавлены следующие объекты метаданных:

- Документ «ПоступлениеТоваров» - для описания даты поступления, склада, на который поступил товар, ответственного лица, наименования товара, его количества, цены и суммы.
- Документ «ОтгрузкаТоваров» - для отгруженных товаров с их наименованием, количеством и ответственным лицом.
- Документ «Инвентаризация» - используется для учета излишков или недостачи товара.
- Документ «ОприходованиеТоваров» - необходим для хранения значения видов характеристик для различных вариантов номенклатуры.
- Регистр «ОстаткиНоменклатуры» содержит всю информацию о товаре.
- Регистр «Номенклатура» - включает иерархию товаров с единицами измерения.
- Журнал документов «ЖурналДокументов» - отображает список всех документов.
- Справочник «Номенклатура».
- Справочник «Склады».
- Справочник «Сотрудники».
- Справочник «ЕдиницыИзмерения».

Для запуска программы необходимо скачать файл *com.elc.test1.apk*. После установки откроется следующий экран (рис.1).

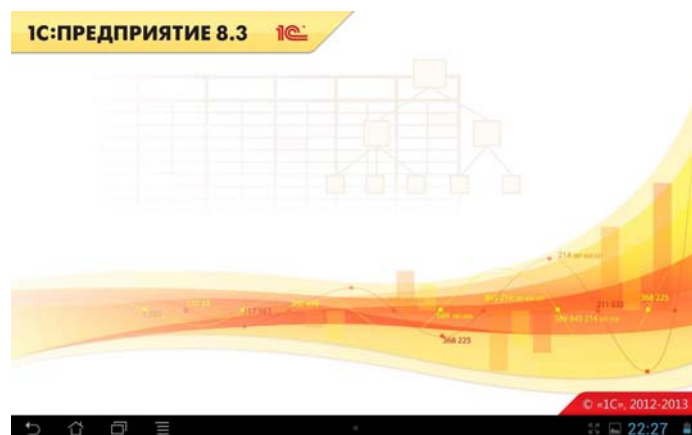


Рис. 1. Стартовый экран

Когда приложение установится, откроется меню пользователя (рис.2).

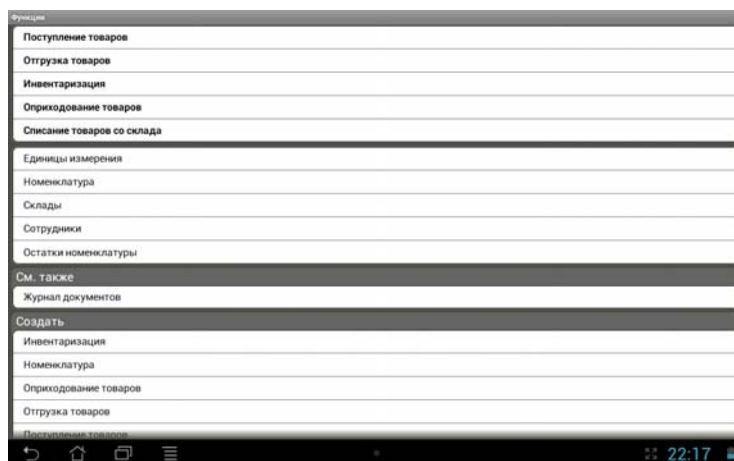


Рис. 2. Главное меню

Чтобы принять товары на склад необходимо провести документ «Поступление товаров», заполнив дату поступления, ответственное лицо, наименование товара, его количество и цену, сумма рассчитывается автоматически (рис.3).

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма
1	Ноутбук Samsung 8 Гб	200,000	30 000,000	6 000 000,000

Рис. 3. Документ «Поступление товаров»

Для отгрузки товаров покупателю заполняются документ «Отгрузка товаров» (рис. 4)

N	Номенклатура	Количество
1	Ноутбук ASUS 6 Гб	100,000
2	Ноутбук Samsung 8 Гб	200,000

Рис. 4. Документ «Отгрузка товаров»

В результате выполнения работы было реализовано мобильное приложение, позволяющее вести оперативный учет товаров на складе. Данное приложение может применяться не только для складов различных размеров, но также и в быту, для количественного учета. К сожалению, возможности приложения ограничиваются возможностями платформы [2]. В дальнейшем, с развитием мобильной платформы 1С, будет возможно реализовать дополнительные функции, отчеты, регламентные задания и т.д., что позволит значительно расширить спектр решаемых задач приложения.

Литература.

1. Материалы сайта 1С [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://v8.1c.ru/overview/Term_000000818.htm. – Загл. с экрана.
2. Материалы сайта Habrahbr [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahbr.ru/post/153809/> – Загл. с экрана.

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА РЕМОНТНЫХ РАБОТ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

А.И. Ходаковский, студент

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-58-30-14

E-mail: sarapulova_t@mail.ru

Горнотранспортное оборудование – машины, предназначенные для транспортирования на горных предприятиях полезных ископаемых, породы к местам их переработки или складирования, взрывчатых веществ, горюче-смазочных материалов, оборудования, запасных частей и другие вспомогательные грузы [1].

Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортного оборудования включает в себя ряд процедур, связанных с планированием, материально-технической подготовкой производства, проведением технических обслуживаний, ремонтов, диагностических работ, документированием процесса и анализом статистических данных.

Для проведения технических обслуживаний, ремонтов и диагностических работ создаются комиссии, членами которых являются как представители служб филиала угольной компании – заказчика, так и представители исполнителя.

При обслуживании оборудования сервисным центром первоначально проводится техническое освидетельствование горнотранспортного оборудования, его узлов и агрегатов с оформлением акта освидетельствования и подписями членов комиссии. В случае неисправности техники подписывается акт несоответствия технического состояния, который может служить основанием для ее восстановления. После этого, если необходимо, техника передается на полное сервисное обслуживание сервисному центру.

Основанием для проведения регламентных работ является заказ-наряд, который оформляется механиком филиала с указанием всех неисправностей, требуемых запчастей и трудозатрат. После этого оформляется приемно-сдаточный акт и подписывается представителями заказчика и исполнителя. Все выполняемые регламентные работы фиксируются механиком исполнителя в операционной карте. В случае выявления неуказанных в заказе-наряде неисправностей механик исполнителя фиксирует их в операционной карте, механик заказчика оформляет дополнительный заказ-наряд на их устранение. Во время ремонта при необходимости дефектовки узлов обеими сторонами составляется и подписывается дефектная ведомость с указанием бракованных деталей, деталей, подлежащих восстановлению, и материалов для ремонта.

После проведения всех регламентных работ оформляется и подписывается обеими сторонами акт выполненных работ с указанием использованных запасных частей, трудозатрат и суммой денежных средств. Передача горнотранспортного оборудования в эксплуатацию осуществляется комиссионно с составлением приемно-сдаточного акта.

Наряду с карьерной техникой регламентные работы проводятся также для узлов и агрегатов горнотранспортного оборудования, автошин и колесных дисков.

На рисунке 1 представлены информационные потоки ремонтных предприятий горнотранспортного оборудования.



Рис. 5. Информационные потоки ремонтных предприятий горнотранспортного оборудования

Любая угольная компания к определенному моменту сталкивается с проблемой ремонтно-сервисного обслуживания, а также оперативной обработки данных и получения отчетности. В связи с этим была поставлена задача автоматизации данного процесса, включая:

1. По организации компьютерного ввода информации:

- по справочникам сервисного обслуживания;
- по нормативам трудоемкости сервисного обслуживания;
- по узлам и агрегатам техники;
- по документам сервисного обслуживания.

2. Организовать рабочее место:

- специалиста по ведению справочников;
- специалиста по учету узлов и агрегатов;
- специалиста по работе с документами со стороны заказчика;
- специалиста по работе с документами со стороны исполнителя.

Информационная система должна увеличить эффективность ведения бизнес-процессов, снижение трудозатрат, получение всей необходимой статистической отчетности.

Для реализации поставленной задачи необходимо учесть ряд требований.

1. Обеспечить оперативный контроль процесса ремонтно-сервисного обслуживания горно-транспортного оборудования и затрат на его проведение.

2. Обеспечить номерной учет узлов и агрегатов горнотранспортного оборудования.

3. Уменьшить время на передачу информации между структурными единицами компании и сервисным центром.

4. Все данные хранить в едином информационном пространстве.

На данный момент разработана база данных (рис. 2) и определена среда разработки – Delphi [2]. Выбор среды разработки обусловлен наличием единого информационного пространства в компании заказчика.

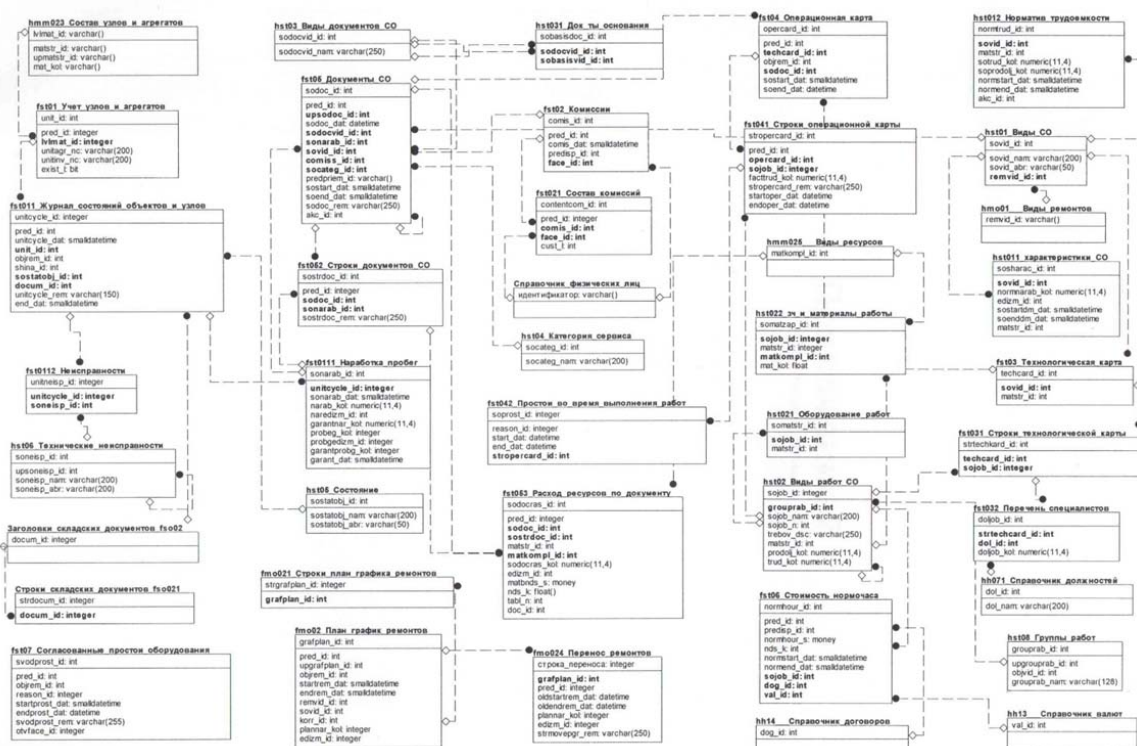


Рис. 2. Схема базы данных

Литература.

1. Общие сведения о горнотранспортном оборудовании [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.netmechanics.ru/gormash.php?chp=271>, свободный.
2. DELPHI [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://delphi.com/>, свободный.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА МАШИНОТРАКТОРНОГО ПАРКА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ

А.П. Сырбаков, к.т.н., Д.А. Шмаков, студент ИМ-09

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»

650000, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5

E-mail: kma77@list.ru

Наиболее важным для агропромышленного комплекса является рациональное использование с/х техники. Поэтому необходимо оптимизировать состав машинотракторного парка для выполнения с/х операции, – это позволит получить экономическую выгоду для предприятия. Именно для этой цели необходимо разработать информационную систему для оптимизации состава машинотракторного парка.

Одним из важнейших направлений совершенствования с/х предприятия является планирование рациональной структуры машинотракторного парка, который должен обеспечивать выполнение всех работ в установленные оптимальные сроки по возможности при наименьшем числе марок сельскохозяйственной техники.

Качественную потребность в технике следует определять перспективной технологией производства сельскохозяйственных продуктов, а количественную – оптимальными сроками выполнения работ. С целью обеспечения процессов растениеводства техническими средствами в соответствии с графиком аграрных работ создается технологическая карта.

Согласно такой технологической карте производится планирование работ на аграрном предприятии. Исходная технологическая карта в растениеводстве содержит 5 условно постоянных, 5 условно переменных и 8 расчетных значений, относящихся к сведениям о агрофоне, срокам выполнения работ, сведений растениеводства, технические характеристики транспортных средств. Данный документ перенасыщен информацией, поэтому считаем, что наиболее целесообразно разбить данные на несколько категорий: исходные данные агронома, исходные данные механика, и расчетные данные для лица принимающего решение. Предположим, что подобный вариант документа, с более удобным использованием информации.

Так агроном вводит свои исходные данные, информацию о технологии производства: последовательность возделывания культуры, размер поля, урожайность. Подобным образом инженер вводит информацию о технических средствах, соответствующих технологическим операциям, их технические характеристики и соответствующие данные о сельскохозяйственных машинах (рис.1). Для лица принимающего решение рассчитывается расход топлива по операциям и на год, коэффициент загрузки оборудования и принимается решение об оптимальном составе машино-тракторного парка и сельскохозяйственных орудий предприятия.

О При работе информационной системы формируются данные о составе машинотракторного парка, производится оптимизация данных о коэффициенте загрузки операций и расходе топлива и горюче-смазочных материалов. Входной информацией являются: информация о сельскохозяйственных машинах, технологии производства, данные из технологической карты. Выходной информацией являются отчет о составе транспорта, отчет о загрузке транспорта, отчет о расходе топлива, график расход топлива, график загрузка транспорта по операциям (рис.2), который и является основным критерием оптимальности технологии растениеводства. К другим, используемым в информационной системе критериям оптимальности можно отнести критерий минимума затрат труда и критерий минимума расхода топлива.

Стартовое окно программы, написанной на 1С, после запуска пользователем, содержит элементы системы: возделывание культуры, культура, транспорт организации и физические лица. Отчет «Загрузка по операциям» содержит информацию о конкретной операции, которую указывает пользователь в отборе, марке СХМ, количестве машин и сроках выполнения работ. Отчет «Расход топлива» позволяет получить отчет о планируемом расходе топлива как на конкретную сельскохозяйственную операцию, в отведенные сроки. Так и о расходе на данный вид машины в целом за отчетный период.

Формирование графика «Загрузка транспорта» необходимо для проведения процесса графической оптимизации состава транспортных средств. Из данного графика следует то, что каждый вид оборудования загружен неравномерно в течение всего года, следовательно, необходимо провести перераспределение нагрузки на оборудование, с целью получения лучшего эффекта, за счет грамотного распределения с/х машин.

График «Загрузка транспорта» показывает, как будут загружены с/х машины в течение года.

Изначально, чтобы оптимизировать состав с/х машин на выполнение агротехнических операций, главный инженер определяет для себя, что важнее в данное время, – сроки выполнения с/х ра-

бот, количество задействованного транспорта или конкретная марка с/х машины. В данном случае важным критерием отбора для инженера были сроки выполнения операций, – на графике показана оптимизация по срокам выполнения агротехнических работ.

Использование информационной системы при проектировании технологии в растениеводстве имеет следующие преимущества:

- Наглядность исходных данных и возможность их редактирования по операциям;
- Расчёт коэффициента загрузки оборудования;
- Расчёт расходов топлива на выполнение операций;
- Возможность планирования ремонтных работ МТП;
- Возможность проведения расчёта полного цикла сельскохозяйственных работ от загрузки оборудования до себестоимости продукции.

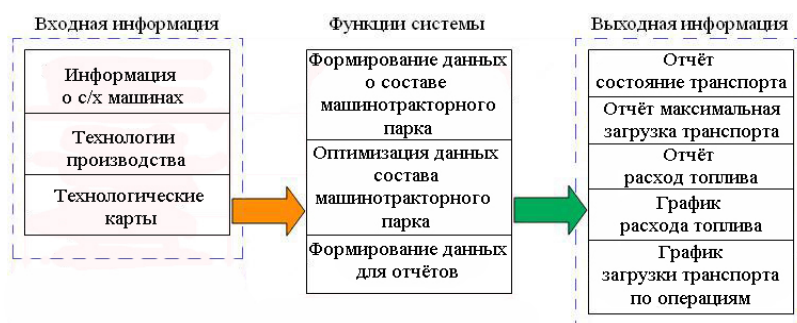


Рис. 1. Входная и выходная информация, функции информационной системы

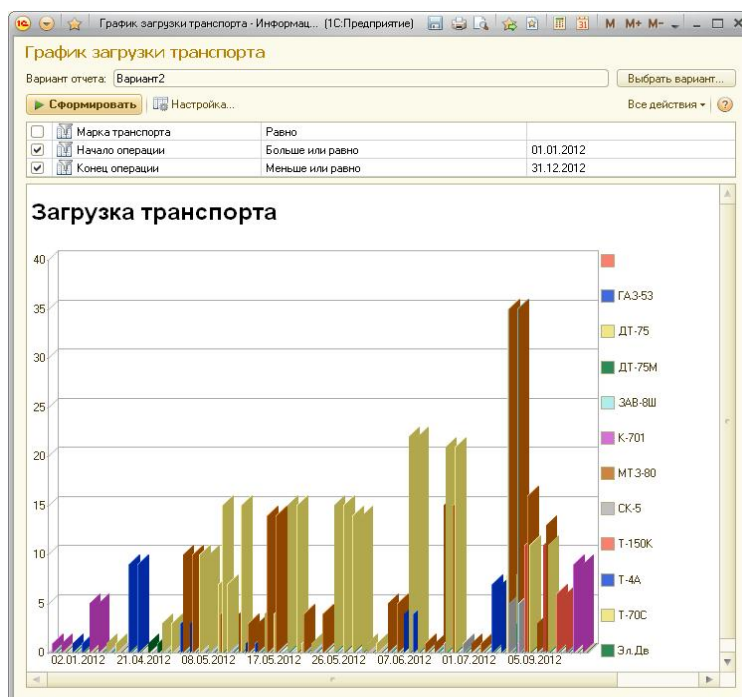


Рис. 2. График Загрузка транспорта

Литература.

1. Корчуганова М. А. , Сырбаков А. П. , Захарова А. А. , Бережнов Н. Н. , Колегов П. С. Технологии удаленного доступа при проектировании оптимального плана эксплуатации машинно-тракторного парка // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011 - №. 45 - С. 91-95
2. Корчуганова М. А. , Сырбаков А. П. Модель дистанционной технологии разработки и оптимизации аграрных технологий // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.9 (47). - С. 204-207

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К.Е. Кузьмина, студент,

научный руководитель: Рейзенбук К.Э., ст. преподаватель

*Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-58-30-14*

Впервые применение облачных вычислений началось с 1999 года, спустя 15 лет облачные сервисы стали частью нашей жизни, и без них мы уже не представляем свое существование. Информатизация и компьютеризация оказывает большое влияние на жизнь общества, поэтому каждый раз мы сталкиваемся с появлением новых возможностей. Развитие облачных технологий ведет к наступлению революции информационной сфере, так как они обладают большим потенциалом, доступным абсолютно каждому, а возможности их использования ограничиваются лишь вашими знаниями и креативностью подхода. Каждый день, мы пользуемся почтой, выкладываем фотографии, создаем документы, редактируем файлы и все это в режиме онлайн. Уже нет необходимости хранить всю информацию на компьютере, или устанавливать каждый раз новое программное обеспечение, когда все доступно через облако. Будущее за облачными технологиями, и основным преимуществом облачного сервиса является отсутствие территориальной и аппаратной привязанности, то есть вы можете осуществлять работу с данными в любом месте, и с любого устройства находясь в сети Интернет. Для работы с облаками пользователь не нуждается в дорогостоящем компьютере с высокой мощностью, так как все вычисления производятся в сети, и все зависит от пропускной способности сетевого оборудования. Поэтому согласно зарубежному опросу стратегию внедрения облаков разрабатывают уже более 60% компаний, и готовы перейти к ним, а 1/3 уже активно применяет их [1]. Однако реальный уровень потребления таких услуг до сих пор находится на низком уровне, так как люди боятся рисков, связанных с их использованием. Для того чтобы преодолеть опасения, провайдером облачных услуг следует решить спектр юридических, технических и организационных задач.

Сегодня облачные провайдеры несут ответственность за революцию, спровоцированной переходом к облачной модели, так как будущее этой технологии светло и ясно: облачные технологии станут фундаментально более эффективным способом доставки больших объемов вычислительных мощностей, улучшится их межотраслевая совместимость, портативность данных и функциональная возможность. Усовершенствование технологии, заставит от облачных провайдеров бороться за своих клиентов не с помощью уменьшения цены, а качеством предоставляемых ресурсов и усилением безопасности хранимых данных, так как многих пользователей беспокоит возможность доступа посторонних лиц к их конфиденциальной информации. Все больший переход к облачным сервисам позволит компаниям, увеличить эффективность работы с сотрудниками, бизнес-процессами, документами, программным обеспечением и т.д.

Рынок облачных сервисов является одним из самых развивающихся сегментов рынка ИТ, а облачные технологии сейчас находятся на пике своего развития, и множество компаний уже перешло на их использование, так доступ к данным в любой момент времени и места делает переход на сторону облаков более привлекательным. Переход к облачным вычислениям увеличится тогда, когда их использование дадут заметные преимущества по сравнению с локальными приложениями. Согласно прогнозам исследовательской компании Gartner, в 2015 году больше половины государственных услуг в мире, будет предоставляться из облаков [2]. Российская компания «Ростелеком» создаст облачную платформу, которая будет предоставлять корпоративным клиентам и организациям как специализированные, так и общие отраслевые облачные сервисы.

По прогнозам аналитиков IDC, рынок облачных вычислений будет расти большими темпами, чем рынок информационных технологий, и к 2016 объем составит более 460 миллионов, а среднегодовой темп роста станет свыше 50 % [3]. А по прогнозу аналитиков IBS, ежегодный темп роста составит около 90%, объем рынка достигнет 500 миллионов. В будущем мировой рынок услуг и решений облачных технологий будет увеличиваться так интенсивно, что предсказать темп его роста совсем непросто, поэтому данные ведущих аналитиков сильно отличаются друг от друга. Но тем не менее, их тенденции совпадают в быстром темпе роста расходов на облачные вычисления, сопутствующего рынка сервисов, центра обработки данных и трафика.

Существует достаточно много поставщиков облачных технологий. Основными лидерами являются такие популярные компании как: VMware, IBM, Microsoft, HP, Microsoft, Google. Но являясь ведущими, они не останавливаются на достигнутом, так как перспективы роста и развития, поэтому в дальнейшем компании планируют усовершенствовать свои инструменты управления, внедрить но-

вые разработки и автоматизировать задачи управления. Облачных сервисов много, каждый имеет свои плюсы и минусы, но в большинстве случаев они схожи друг с другом, поэтому мы сами выбираем, что использовать, и в будущем компании будут бороться за своих пользователей, удовлетворяя все большее количество потребностей.

По данным исследований Microsoft и Edge Strategies, в течение следующих 5 лет нужно ожидать увеличения количества платных облачных сервисов, потребителями которых станут владельцы компаний малого и среднего бизнеса. А по данным отчета аналитической компании Forrester Research, объем рынка публичных облачных вычислений к 2020 году станет около \$241 млрд [4]. Так же по прогнозам компании Cisco к 2015 году объем годового облачного трафика возрастет в 12 раз с 130 эксабайт до 1,6 зеттабайт, а среднегодовой темп роста составит почти 66 %.

Будущее в современном мире инноваций и технологий на столько не предсказуемо, что мы не можем сказать, что будет с нами завтра, а как измениться жизнь облачных сервисов, с видимым прогрессом очень трудно представить. Но все будет становиться только лучше, облачные технологии станут более доступны пользователям, увеличится их использование компаниями, повысится производительность вычислений. Облачные технологии своим развитием будут стимулировать развитие серверных технологий и технологий центров обработки данных. Технологии будут только лучше, быстрее и эффективнее. А направлением для их развития станет пропускная способность сетевого оборудования, которая увеличит более быструю доставку данных между облаками. Облака станут все более привлекательными для бизнеса, так как все офисные процессы станут автоматизированы. С распространением облачных вычислений у всех компаний станет достаточно мощности для сотрудников, залог успех ограничиться не вычислительной мощностью, а возможностью их использования. Правительство сможет улучшить образование, предоставляя необходимую информацию через облачные сервисы, а ведь облачные провайдеры и сервисы ведут именно к этому. Исследователи станут быстрее и эффективнее собирать, анализировать и публиковать данные, ускорив научный прогресс. В будущем облачные технологии станут все больше проникать в нашу жизнь, и жизнь общества в целом. Наконец, множество людей, которые не могли воспользоваться преимуществами информационной революции, получают полный доступ к огромному потоку данных. За облаком будущее!

Литература.

1. Университетская книга, [Электронный ресурс] информационно-аналитический журнал, электронный журнал – режим доступа: <http://www.unkniga.ru/photoalbum/1850-konf-obl-tehnol-foto.html>
2. Российская газета [Электронный ресурс], электронная газета, 2012 г. – режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/11/tehnologii.html>
3. LAN [Электронный ресурс], Журнал сетевых решений, электронная газета №1, 2013 г. – режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/2013/01/13033551/>
4. Информационный портал Tadvise [Электронный ресурс], Облачные вычисления (мировой рынок), 2014 г. - режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
5. Информационный портал CNews [Электронный ресурс], 2011 г. – режим доступа: <http://www.cnews.ru/news/line/index.shtml?2011/04/27/438250>

БРАНДМАУЭР ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ - ОБЗОР, НЕДОСТАТКИ

А.В. Адамов, А.В. Бабич, студент,

научный руководитель: Нестерова О.А., к.т.н.

Тюменский государственный университет

625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10

E-mail: adamovandrey@gmail.com; andrey.post@gmail.com

Введение

На сегодняшний день одной из самых быстроразвивающихся сфер деятельности человека является Интернет. Не удивительно, что наряду с его развитием теми же темпами развиваются и угрозы безопасности сервисов, работающих в среде Интернет. По данным статистики WASC (Web Application Security Consortium)[1], более 13% сайтов могут быть скомпрометированы полностью автоматически, 80-96% из которых имеют высокую степень уязвимостей, 86% - среднюю степень уязвимостей, 37% - низкую.

В данной статье хотелось бы поговорить о части Интернета, являющейся его непосредственным лицом, и касающейся практически каждого пользователя - это веб сайты и их безопасность. Ак-

туальность проблемы безопасности такого вида приложений растет с каждым днем, а большинство уязвимостей, существующих на данный момент в этой сфере, связаны с ошибками и недочетами, допущенными на этапе разработки сайта.

Обусловлено это тем, что порог вхождения в сферу создания веб-сайтов минимальный, благодаря упрощенным языкам веб-программирования и развивающимся технологиям, делающими процесс создания сайта простым, но эффективным с точки зрения достижения цели заказчиком. В тоже время, роль сайтов и их влияние на бизнес постоянно растет, а перенасытившийся рынок неквалифицированных веб-программистов, зачастую роль которых выполняют студенты, пагубно влияет на качество программных продуктов и сайтов в частности. Проблема безопасности у таких исполнителей, к сожалению, стоит далеко не на первом месте. Положение усугубляется и тем, что заказчик порой остается в неведении, что его сайт и все, располагающиеся там данные, являются слабо защищенными или не защищенными вообще.

Таким образом, мы подошли к вопросу о необходимости решения указанной проблемы. Возможных вариантов несколько. Первый — обучить всех веб-программистов основам безопасности при создании сайтов, но данный способ не масштабируем и трудно реализуем с учетом темпов роста количества программистов. Наиболее оптимальным вариантом компенсации человеческого фактора, — недочетов прогаммиста в процессе создания веб-сайтов, на сегодняшний день является технология WAF (Web Application Firewall).

WAF — это межсетевой экран, накладывающий определенный набор правил на то, как происходит взаимодействие сервера и клиента, обрабатывая HTTP-пакеты. В основе лежит тот же принцип, что и в обычных фаерволах — контроль и анализ всех пакетов, поступающих от клиента. WAF опирается на набор правил, с помощью которого выявляется факт атаки по сигнатурам — признакам активности пользователя, которые могут означать нападение.

Брандмауэр WEB приложений еще называют третьей линией обороны. В такой парадигме первой линией обороны являются межсетевые экраны, второй — системы IPS, и, наконец, третьей — WAF (рис. 1).

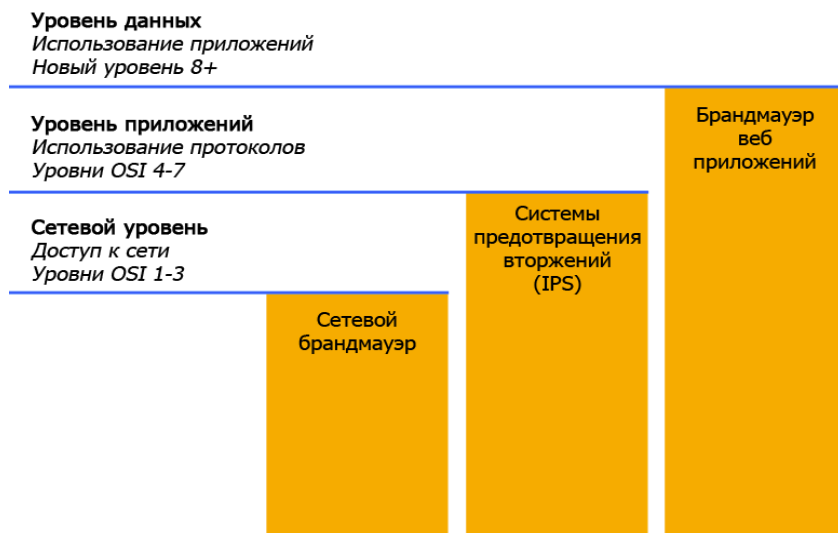


Рис. 1. Уровни «обороны»

Web Application Firewall разделяют на 2 типа: аппаратный и программный. Наибольшее распространение получил второй ввиду более простой реализации.

По принципу действия WAF можно разделить на три типа:

1. Реализованные в виде обратного прокси-сервера;
2. Работающие в режиме маршрутизации/моста;
3. Встроенные в веб-приложения.

Обратный прокси-сервер

В данном типе WAF все данные сначала обрабатываются прокси-сервером, который уже решает пропускать пакеты или блокировать. В случае положительного результата данные перенаправляются к веб-серверу без изменения, либо с частичной правкой.

К данному типу относятся: mod_security [2], Barracuda [3], nevisProxy [4].

Режим маршрутизации/моста

К этому типу чаще всего относят аппаратные WAF. У данного типа реализации есть как плюсы, так и минусы. К первым можно отнести прирост производительности, ко вторым более сложную и тонкую настройку.

Примером данного типа WAF является Imperva SecureSphere [5].

Встроенные в веб-приложения

Данный тип WAF встраивается непосредственно в веб-приложение в качестве дополнительного функционала и работает на программном уровне.

Наиболее распространенным подобным WAF в России является брандмауэр, встроенный в CMS Битрикс[6].

Обработка правил в WAF может осуществляться по принципу blacklist (производится сопоставление со списком недопустимых условий), whitelist (принимаются только разрешенные действия) или смешано.

На сегодняшний день, почти все брандмауэры веб приложений призваны защитить от основных типов угроз свойственных веб сайтам.

- SQL инъекция
- Межсайтовый скриптинг (XSS)
- Межсайтовые подделки запросов (CSRF)
- Спам в комментариях
- Распределенный отказ в обслуживании (DDoS-атаки)
- Отсутствие таймаута сессии
- Обратный путь в директориях

Основной проблемой, существующей на данный момент, являются ограниченные возможности существующей технологии WAF в обеспечении защиты от широкого спектра угроз. А также возможность обхода существующих на данный момент брандмауэров.

Каждый брандмауэр имеет отличительную особенность и оставляет за собой след. Для обнаружения того или иного firewall используется метод распознавания “fingerprint”, что в переводе означает «отпечаток пальца». Например:

- специальные коды ответа при передаче особых данных или вызове ошибок;
- специальные переменные, хранимые в Cookie;
- изменение HTTP-заголовков, в частности данные, передающиеся в Server;
- незамедлительное завершение соединения при срабатывании недопустимого условия;
- встроенный набор базовых правил, поддающийся раскрытию.

После того как WAF обнаружен остается только найти его соответствующую уязвимость и использовать ее. 100% защиты не существует и WAF в этом не исключение. На сегодняшний день существует множество вариантов обхода WAF и этот список постоянно пополняется. В качестве примера можно взять исследование компании Positive Technologies, которые нашли более 30 возможностей обхода существующих WAF [7].

Заключение

Основная проблема современных WAF кроется в их архитектуре, основанной на общем принципе. Все они используют сигнатурный анализ для определения типа угроз.

Недостаток такого подхода очевиден - его легкая обнаруживаемость и относительно легкий способ обхода.

Один из возможных вариантов решения этой проблемы я вижу в применении методов поведенческого анализа. Принцип такого подхода в корне отличается от сигнатурного. За основу берется нормальное поведение, скажем, в скрипте С чтение из таблицы А - нормально, если происходит чтение из таблицы Б, это считается аномальным. Данный подход в теории может закрыть уязвимости связанные с сигнатурным анализом. Данное направление я вижу наиболее перспективным в решении проблем безопасности веб-сайтов.

Литература.

1. Статистика уязвимостей Web-приложений за 2008 год – Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/21324267/WASC-Web-Application-Security-Statistics-2008-Russian>
2. ModSecurity – Режим доступа: <http://modsecurity.org>,
3. Barracuda Networks, Inc. (US) – Режим доступа: <http://barracudanetworks.com>,
4. AdNovum Informatik AG – Режим доступа: <http://adnovum.ch>,
5. A division of Virtual Graffiti, Inc. – Режим доступа: <http://impervaguard.com>,
6. Компания «1С-Битрикс» – Режим доступа: <http://1c-bitrix.ru>,
7. Дмитрий Евтеев, Методы обхода Web Application Firewall – Режим доступа: <http://www.ptsecurity.ru/download/PT-devteev-CC-WAF.pdf>

ИНСТРУМЕНТЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.В. Боровикова, студент, Е.А. Еремина, ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: nurlina78@mail.ru

Одной из основных коммерческих функций является закупка товаров для их последующей реализации. Правильно организованная закупочная работа не только способствует удовлетворению потребительского спроса, но и позволяет уменьшить вероятность коммерческого риска, связанного с отсутствием сбыта товаров.

Задачи закупочной деятельности

1. Оптимизация выбора поставщиков;
2. Налаживание партнёрских отношений с ними на долгосрочной взаимовыгодной основе;
3. Оптимизация условий (качество и объём товара, цена, логистика, организация) для принятия решений по организации закупок;
4. Поиск и освоение новых источников снабжения;
5. Успешное обновление (при необходимости) ассортимента закупок и расширение их объёма;
6. Нахождение выгодных товаров-заменителей и обеспечение возможностей их закупок.

Функции закупочной деятельности:

- 1) Внешние функции (определяют взаимоотношения предприятия с предприятиями-поставщиками, снабженческо-сбытовыми организациями, органами государственного управления).
- 2) Внутренние функции (характеризуют взаимодействие службы снабжения с производственными цехами и аппаратом управления, обеспечивающие производства сырьём, материалами, покупными полуфабрикатами и изделиями, связано с выполнением таких функций, как: закупка, транспортировка, складская переработка и т.д.).

Укрупненно можно говорить о следующих закупочных операциях: обработка заказов, определение потребности в материальных ресурсах, составление заявки, поиск, оценка и выбор поставщиков, заключение договора с поставщиками, оформление заказа, поставка, транспортировка, разгрузка и т.д.

Методы закупочной деятельности

Отношения между участниками закупочной деятельности строятся на основании заключения договора, в котором определены сроки и количество, цены и объёмы поставок.

1. Закупка товара одной партией. Предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки на товарно-сырьевых биржах, конкурсах, аукционах, у поставщиков и др.).
2. Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определённого периода.
3. Ежедневные (ежемесячные) закупки по котируемым ведомостям. Используются для закупки дешёвых и быстро используемых товаров.
4. Закупки по мере необходимости. Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями: количество товара строго не устанавливается, а определяется приблизительно; поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем; оплачивается только поставленное количество товара;
5. Лизинг - используется для поставок инвестиционного оборудования.

6. Метод (точно в срок) - с его помощью в результате частых поставок резко сокращаются накопленные запасы.

7. Метод (канбан) - управление поставками в условиях поточного производства; учет потребности, которая исходит из конечного монтажа.

8. Электронно-информационный метод - коммуникация клиента и поставщика на основе передачи необходимых данных, когда запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются в прямом межкомпьютерном общении.

9. Метод прогнозных показателей - спрос на большие партии закупок формируется на определенном уровне, а затем конкретный объем поставок приводится в соответствие со спросом.

10. Система планирования материальных потребностей - охватывает планирование на трех уровнях: на первом уровне осуществляется программное планирование, затем - распределение материалов и управление закупками.

Важной частью закупочной деятельности являются экономические расчеты, так как необходимо точно знать, во что обходятся те или иные работы и решения. При этом определяют следующие виды затрат (табл. 1).

С целью сокращения затрат на управление закупочной деятельностью отдела снабжения и повышения эффективности ее деятельности, необходимо выявить наиболее затратные операции и оптимизировать их исполнение с помощью функционально-стоимостного анализа. Так с помощью ABC можно анализировать операции по стоимости, с помощью XYZ – по частоте выполнения в каждой группе. Наиболее затратные (по трудоемкости, финансовым ресурсам, временным, по материалоемкости) и не очень значимые операции можно передать на аутсорсинг (т.е. для исполнения сторонними организациями по договору).

Таблица 1

Распределение логистических затрат по функциям логистических систем

Затраты на закупку материальных ресурсов	Затраты, связанные с потерями	Расходы на грузопереработку и транспортировку грузов	Затраты на складирование	Затраты, связанные с управлением логистической системой
Затраты на закупку материалов Затраты на закупку комплектующих	Потери от недостачи и порчи ценностей Затраты, связанные с обнаружением и исправлением брака Затраты на гарантийный ремонт	Расходы на доставку материальных ресурсов от поставщиков Затраты на внутризаводское перемещение грузов Затраты на отгрузку продукции покупателям	Затраты на содержание запасов Затраты на содержание складов (внешние, внутренние)	Информационные расходы Зарплата логистического персонала Расходы на тару и упаковку Расходы на рекламу Расходы на маркетинг, представительские расходы Списание просроченной задолженности Штрафы, пени, неустойки

Группа А – очень важные операции, которые необходимо выполнять только собственной службой (например, закупка материалов, заключение договора поставки).

Группа В – операции средней степени важности (например, транспортировка).

Группа С – менее значимые/затратные операции

XYZ-анализ - это инструмент, позволяющий разделить продукцию по стабильности или частоте выполнения операций. Мы планируем его применить к исследованию того, как часто выполняются операции в каждой из перечисленных выше групп (А,В,С)

В качестве параметра могут быть: количество, затрат, полезный эффект от выполнения. Результатом XYZ –анализа является группировка операций по трем категориям, исходя из стабильности их выполнения.

Методику оценки операции с помощью функционально-стоимостного анализа мы планируем применить в разрабатываемой информационной системе учета и анализа закупочной деятельности. В системе планируется исполнение следующих функций:

1. Учет операций по закупке (формирование и размещение заказов)
2. Учет поставщиков
3. Учет исполнителей (сотрудников службы снабжения, ФИО, образование, производительность, рейтинг, выполняемая работа)
4. ABC-анализ закупочных операций
5. XYZ-анализ закупочных операций
6. Учет договоров поставок

В результате работы система будет выдавать следующую выходную информацию:

1. Отчет о поставщиках: информация о его контактах, местоположении, о форме закупки и форме доставки;
2. Отчет о сырье и материалах: информация о качестве товара, о его цене, о сроке доставки, ;
3. Отчёт по эффективности закупаемой продукции: информация о том, какой вид доставки, выбор поставщика будут более выгодными и эффективными.
4. Рейтинг операций по значимости и стоимости
5. Рейтинг операций по частоте выполнения в каждом из приведенных выше классов

В целом проектируемая информационная система учета и анализа закупочной деятельности, основанная на методе функционально-стоимостного анализа, должна быть полезным инструментом принятия решения в процессе управления закупками, в деятельности сотрудников отдела снабжения и руководства предприятия.

Литература.

1. Сущность и значение закупочной работы/URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-239984.html> (Дата обращения: 28.03.2014)
2. Основы оптовой торговли / URL: <http://www.bibliotekar.ru/biznes-31/89.htm> (Дата обращения: 28.03.2014)
3. Анализ ABC-XYZ в управлении материальными запасами /URL: <http://logistic-info.org.ua/analiz-abc-xyz.html> (Дата обращения: 28.03.2014)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПО ОПЕРАЦИЯМ С ПЛАСТИКОВЫМИ КАРТАМИ БАНКА

Н.В. Давыденко, магистрант, Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)64942*

В настоящей работе рассмотрены риски, возникающие именно в работе операционных подразделений по работе с пластиковыми картами и обозначить основные моменты, наличие в которых контрольных процедур поможет избежать большинства возникающих в процессе работы угроз. Многие из них являются структурообразующими и применяются в работе «по определению», однако их следует обозначить с тем, чтобы существовало четкое понимание их наличия и роли в системе [1].

Первый блок вопросов по банковским рискам, возникающим при совершении операций с пластиковыми картами, связан с эмиссией. Операция эмиссия подразумевает собой комплекс процедур, выполняемых банком, от момента оформления клиентом заявления на выпуск карты до момента ее получения. Эти процедуры, в свою очередь, можно классифицировать по технологическим стадиям:

1. оформление заявления операционным работником и передача заявления на обработку;
2. процесс выпуска карты (получение конверта с пин-кодом);
3. оприходование карты и конвертов с пин-кодами в кассовое хранилище, а за тем под отчет ответственным сотрудникам с последующей выдачей их клиенту.

Схему документооборота можно представить в следующем виде (рисунок 1).



Рис. 1. Схема документооборота

Ко второму блоку можно отнести вопросы, связанные с обслуживанием банковских карт. Управление рисками обслуживания банковских карт можно подразделить по видам выполняемых операций, так как каждый вид деятельности имеет свои особенности и зачастую выполняется различными структурными подразделениями.

При осуществлении операций с банковскими картами принимают участие несколько подразделений банка:

1. Департамент пластикового бизнеса и электронных каналов продаж ДПБиЭКП;
2. Отдел пластиковых карт;
3. Центральное отделение Департамента;
4. Отдел по работе с корпоративными клиентами;
5. Отдел розничных продаж;
6. Отдел рекламы, маркетинга и связей с общественностью;
7. Департамент банковских технологий;
8. Группа финансовых расчетов с платежными и карточными системами Отдела бухгалтерского учета и отчетности;
9. Служба экономической защиты;
10. Служба внутреннего контроля;
11. Отдел организации операционно-кассовой работы;
12. Отдел претензионной работы;
13. ВСП «Азиатско-Тихоокеанский Банк».

Риск имеет несколько ключевых параметров:

1. Вероятность. Она показывает, сколько шансов того, что риск произойдет. Оценивается экспертно или по статистике, накопленной в прошлых ситуациях. Измеряется в процентах или по шкале от 0 до 1. Ноль означает то, что риск точно не произойдет. Единица – что точно произойдет. Как мы рассматривали в начале этой главы, по сути это и не риски. Поэтому, когда будете оценивать вероятность, выбирайте значение в диапазоне от 0 до 1, но не равное им.

2. Угроза (влияние, степень воздействия). Показывает, насколько серьезным будет этот риск для ситуации, если все же произойдет. Измеряется от 0 (никак не повлияет) до 1 (тотальное разрушение проекта). Все рассуждения, касающиеся вероятности, в полной мере относятся и к угрозе.

3. Итоговое значение. Произведение вероятности и угрозы риска.

4. Ранг риска – сортировка по данному параметру в порядке его убывания. Получившийся порядковый номер и будет его рангом. 1 – самый серьезный риск, 2 – менее важный и т.д.

В настоящее время участились спорные вопросы, связанные с отказами от совершенных операций (проведением по картам не санкционированных клиентом операций). Во всех случаях отказа клиента от операций банку следует проводить служебное расследование с целью установления его причин. Минимизировать данный риск возможно с помощью [2]:

1. четкого определения порядка рассмотрения данных споров в договоре;
2. процедуры инструктажа клиента по вопросам пользования картой и пин-кодом и порядку блокировки карт в случае утери, кражи карты или сомнения в характере проводимых по ней операций. Следует предусмотреть во внутренних документах графы подписи клиента в ознакомлении с правилами пользования картой;
3. отлаженных процедур немедленной блокировки карт, закрепленных во внутренней нормативной базе;
4. отлаженных процедур реагирования в случае несанкционированного использования карты и мошенничества;
5. сбора информации и своевременного уведомления операционных и кассовых подразделений о выявляемых в других банках и иных сферах деятельности случаях мошенничества с использованием банковских карт и, по возможности, анализа причин произошедшего с целью исключения из практики банка аналогичных процедур, а также контроля за подозрительными клиентами;
6. определения критериев сомнительных операций и осуществления их регулярного мониторинга.

Для минимизации рисков мошенничества при работе с банкоматами и ТСП в число подозрительных должны попадать все операции, по которым пин-код вводится более чем два раза. Сведения об указанных операциях должны передаваться ответственному сотруднику, который в течение установленного времени осуществляет дальнейший контроль за операциями, проходящими по подозрительной карте.

Операции по эквайрингу в ТСП, несут дополнительные риски, которые можно подразделить:

- на технические (неисправное или неверно эксплуатируемое оборудование, сбои в каналах связи);
- недобросовестного партнерства (мошенничества, халатности или недостаточной квалификации со стороны персонала эквайринговой точки).

Предложено разработать информационную систему, функции которой: анализ анкетных данных о клиентах по различным критериям; учет информации о благонадежных и неблагонадежных клиентах; критический анализ существующих классификаций рисков, сопровождающих операции с платежными картами; получение информации о надвигающихся рискованных ситуациях.

Выходными данными системы являются [3]:

- отчет по анкетным данным;
- отчет о закрытии банковского счета;
- отчет о блокировке с указанием причины;
- отчет по возникшим рискам;
- рассылка новостей;
- рассылка напоминаний клиентам;
- отправка отчетов клиентам за отчетный период;
- отчет негативных ответов на авторизацию;
- отчет возвратов платежей, запросов документов.

Литература.

1. Федеральный закон от 27.06.2011 N 161-ФЗ "О национальной платежной системе"» (принят Гос. Думой ФС РФ 14.06.2011)
2. Давыденко Н. В. Анализ методик оценки рисков использования пластиковых карт // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 196-200

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

А.Г. Жуков, студент,

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: alexsey777@mail.ru

В течение последних десятилетий сформировалась новая научная дисциплина – управление инновационными проектами – раздел теории управления социально-экономическими системами, изучающий методы, формы, средства наиболее эффективного и рационального управления нововведениями.

Отдельным аспектом эффективного развития национальной инновационной системы является координация федеральной и региональной инновационной политики, повышение эффективности действующих и формирование новых инструментов поддержки инновационного развития на уровне регионов.

Любой инновационный проект имеет «региональную привязку» и его успех в огромной степени зависит не только от эффективности федеральной системы поддержки, от финансирования со стороны институтов развития, от качества созданной инновационной инфраструктуры, но и от сформированной на уровне конкретного региона и муниципалитета институциональной и бизнес-среды, от степени развития социальной инфраструктуры, комфортности жилищных условий и т.д.

Критерии отбора инфраструктурных проектов условно можно разбить на следующие группы:

- соответствие внешним факторам (нормативным требованиям, общественному мнению, экологическим нормам и т.д.);
- соответствие внутренним факторам (организационный потенциал);
- инновационное развитие;
- эффективность (экономическая, бюджетная, социальная);
- необходимые ресурсы для реализации проекта;
- риски при реализации проекта и т.д.

Таким образом, из вышеперечисленных групп выбираются требуемые региону и на их базе формируются критерии отбора.

Для оценки проектов муниципалитета будет использоваться метод деревьев.

Дерево решений - это графическое изображение последовательности решений и состояний среды с указанием соответствующих вероятностей и выигрышей для любых комбинаций альтернатив и состояний среды. Процесс принятия решений с помощью дерева решений в общем случае предполагает выполнение следующих пяти этапов.

Этап 1. Формулирование задачи. Прежде всего, необходимо отбросить не относящиеся к проблеме факторы, а среди множества оставшихся выделить существенные и несущественные. Это позволит привести описание задачи принятия решения к форме, поддающейся анализу.

Этап 2. Построение дерева решений.

Этап 3. Оценка вероятностей состояний среды, т.е. сопоставление шансов возникновения каждого конкретного события. Следует отметить, что указанные вероятности определяются либо на основании имеющейся статистики, либо экспертным путем.

Этап 4. Установление выигрышей (или проигрышей, как выигрышей со знаком минус) для каждой возможной комбинации альтернатив (действий) и состояний среды.

Этап 5. Решение задачи.

Так же будет возможно учитывать в системе прогноз внешней среды. Данный прогноз будет рассчитываться с помощью метода экспертных оценок.

Для автоматизации всех вычислений предлагается создание информационной системы на платформе 1С: Предприятие 8.3. Данная информационная

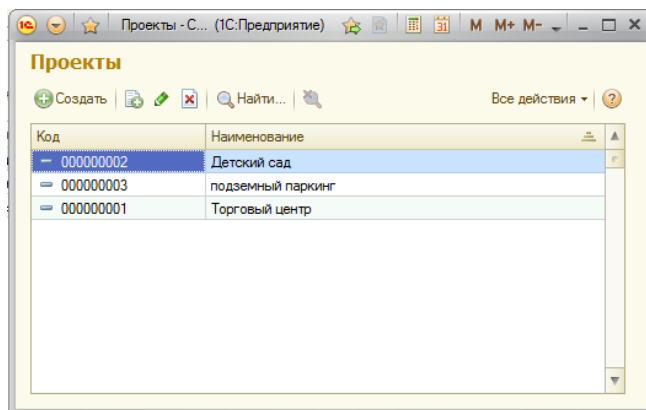


Рис. 1. Справочник «Проекты»

система будет предназначена для муниципалитетов.

Для анализа в системе создан документ «Принятие решения». В этом документе пользователь имеет возможность добавить проекты из справочника «Проекты».

Так же существует возможность добавления из справочника «Исследования внешней среды» определенного исследования. Исследования внешней среды позволяют наиболее точно определить выигрыш каждого из проектов, между которыми выбирает фирма.

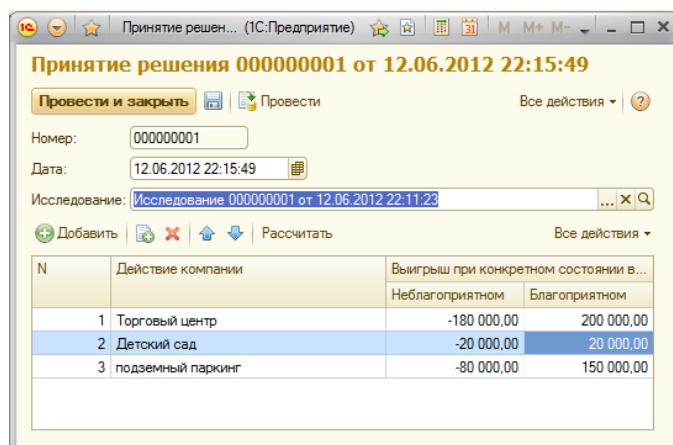


Рис. 2. Документ «Принятие решения»

Таким образом, мы получим достаточно мощный инструмент развития фирм в условиях нестабильной экономики. Это позволит фирме сократить риск потерять денежные средства, вложенные в тот или иной проект.

Авторы считают, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты:

- Вероятности будут рассчитываться методом попарных сравнений.
- В модели Древа решений учитывается возможность как равновероятных исходов, так и оценочных экспертных.

Литература.

1. Шевченко И.К. Организация предпринимательской деятельности Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004 – 92 с.
2. Центр дистанционного образования Элитариум / Качество в процессах управления проектами/ http://www.elitarium.ru/2011/09/09/kachestvo_upravlenije_proektami.html
3. Системный анализ в управлении: учебное пособие /Анфилов В.С., Емельянов А.А, Кукушкин А.А; под ред. Емельянова А.А. – М. : Финансы и статистика, 2009 – 368 с.
4. Чернышева Т.Ю., Жуков А.Г. Программный модуль учета рисков проекта на основе дерева решений / Ползуновский вестник, № 3/2, 2012. – С.123-125
5. Жуков А.Г. , Лищенко К.Е. Разработка информационной системы планирования проектов с учетом рисков / Международный молодежный конкурс «Студент и научно-технический прогресс». Т.1. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2012. – С. 41-43

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗА

О.Ю. Зорина, студент гр. 17880,

научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42

E-mail: zorina-oksana@mail.ru

В условиях современной рыночной экономики на передний план выдвигаются вопросы обеспечения конкурентоспособности продукции, и, следовательно, значительно увеличивается потребность работодателей в специалистах и работниках высокой квалификации. В связи с высоким уров-

нем конкуренции работодатели вынуждены повысить требования к результатам обучения на всех уровнях образования и заявить о необходимости формирования у выпускников новых качеств, например, способность самостоятельно обучаться, умение работать в команде, умение вести переговоры на иностранном языке.

В условиях широкого использования в производстве инноваций, передовых знаний и технологий, формирования и развития глобальных рынков труда дефицит работников высокой квалификации заставил работодателей активно взаимодействовать с учебными заведениями, участвовать в формировании компетенций выпускников и вникать в вопросы обеспечения качества образования.

Однако оценки качества образования, данные работодателями и учебными заведениями, могут различаться.

Учебные заведения оценивают качество образования как степень соответствия содержания и уровня подготовки выпускников некоторым требованиям, сформулированным в виде федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). Как следствие государственная аккредитация образовательных программ и учебных заведений в России направлена только на контроль знаний выпускника, ее критерии не связаны с требованиями работодателей и рынка труда и не оценивают готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Работодатели и учащиеся, рассматривая образование как услугу, оценивают качество образования как потребители и, потому, их оценка отличается от оценки учебных заведений. Выпускник считает образование качественным, если оно позволяет ему успешно конкурировать на рынке труда, получить работу и успешно развивать карьеру. Работодателей при приеме выпускников на работу в первую очередь интересует не соответствие их подготовки требованиям ФГОС, а их профессиональная компетентность, способность ориентироваться в производственной обстановке, решать нестандартные задачи, принимать самостоятельные решения в пределах своей компетенции и отвечать за них.

Образовательная деятельность может быть успешной в том случае, если образовательные программы будут способны гибко следовать за изменениями конъюнктуры рынка и требованиям работодателей.

В настоящее время работодатели все чаще участвуют в образовательной деятельности учебных заведений и оценке качества образования: им нужны гарантии, что на рынке труда они смогут найти специалистов нужной квалификации, способных сразу приступить к работе.

Таким образом, обучение формирует один набор компетенций, а практический опыт – другой. На сегодняшний день компетенции, получаемые студентами по образовательным программам, не соответствуют требованиям работодателей и рынка труда.

Цель работы – обоснование необходимости разработки информационной системы для оценки конкурентоспособности образовательных программ ВУЗа на рынке труда.

Под образовательной программой понимается совокупность свойств образовательной услуги, значимых для потребителей.

Главными объектами являются ВУЗ, работодатель и человек, который трудоустраивается (трудоустраивающийся).

ВУЗ взаимодействует как с работодателем, так и с трудоустраивающимся (это может быть как студент, который устраивается к работодателю на практику, так и выпускник, которому необходимо постоянное место работы). ВУЗ предоставляет информацию об образовательных программах, какие компетенции приобретают студенты в процессе обучения на той или иной образовательной программе. При этом ВУЗ руководствуется Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС). ВУЗ может предоставить работодателю сведения о студентах, которым нужно проходить практику, и о выпускниках.

В свою очередь, работодатель предоставляет информацию, работники каких профессий и должностей ему нужны, а также требования, которые он предъявляет к профессиям (знания, умения, навыки). Работодатель руководствуется Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР).

Человек, желающий трудоустроиться, подает на рассмотрение работодателю резюме. Работодателю необходимо знать, какими ЗУВ обладает потенциальный работник.

На рисунке 1 представлена схема взаимодействия объектов.



Рис. 1. Схема взаимодействия объектов

Работодателю важно знать, для трудоустройства на ту или иную должность студенты и выпускники какой образовательной программы подходят больше всего. Для этого необходимо оценить конкурентоспособность образовательных программ ВУЗа.

Для оценки конкурентоспособности образовательных программ необходимо разработать информационную систему.

Функциями разрабатываемой информационной системы являются:

1. учет работодателей - предназначена для сбора данных о работодателях (реквизиты, отрасль, производимая продукция);
2. учет профессий - для сбора информации о профессиях и должностях, на которые требуются работники. Учет профессий осуществляется согласно Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР);
3. учет требований работодателей - устанавливается принадлежность компетенций профессиям;
4. сопоставление требований работодателей с компетенциями образовательных программ ВУЗов. Это необходимо, так как компетенции образовательных программ ВУЗов определяются на основании ФГОС, а работодатели при приеме персонала на работу выдвигают свои требования – знания, умения и навыки, которыми должен обладать трудоустраивающийся человек;
5. учет критериев оценки конкурентоспособности образовательных программ ВУЗа на рынке труда;
6. оценка конкурентоспособности образовательных программ ВУЗа на рынке труда. Оценка конкурентоспособности образовательных программ производится по критериям экспертами. Работодатель выдвигает свои требования, то есть, какими знаниями, умениями и навыками должен обладать потенциальный работник. Затем компетенции работодателя и образовательных программ сопоставляются. После чего производится оценка, и система выдает рейтинг наиболее подходящих по запросам работодателя образовательных программ, из которых он может выбрать то, что ему необходимо;
7. сбор статистики и экспертных оценок по критериям оценки конкурентоспособности образовательных программ ВУЗа на рынке труда.

Заключение.

Была обоснована актуальность разработки информационной системы учета требований работодателей и оценки конкурентоспособности образовательных программ вуза.

Были выявлены информационные потоки взаимодействия между объектами – ВУЗ, Работодатель и Трудоустраивающийся; и приведена схема движения потоков. Описан процесс оценки конкурентоспособности образовательных программ.

Также выявлены функции создаваемой информационной системы.

В дальнейшем планируется разработка системы методов для оценки конкурентоспособности образовательных программ, а также непосредственно разработка информационной системы учета требований работодателей и оценки конкурентоспособности образовательных программ вуза на рынке труда.

Литература.

1. Савенкова Ю.С. Управление конкурентоспособностью вуза в современных социально-экономических условиях // Вопросы образования. - 2009. - N 4. - С. 182-198
2. Основная образовательная программа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕБИНАРОВ

М.А. Корчуганова, к.т.н., Д.Г. Мазуров, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (8384-51)-64942

E-mail mazur10@rambler.ru

В последнее десятилетие большую популярность получило обучение в сети Интернет, т.н. сетевое обучение, с использованием веб-технологий. Развитие и постоянное совершенствование сетевого обучения расширяет возможности современной системы открытого и дистанционного образования (СДО), которая имеет многолетний опыт. Изучение современного международного и российского опыта организации дистанционного обучения дает возможность познакомиться с новинками Интернет-платформ, как инструмента модернизации системы образования. Одним из эффективных и популярных инструментов СДО являются вебинары, т.е. интерактивные семинары, проводимые через сеть Интернет, позволяющие привлекать к преподавательской деятельности и консультированию специалистов самого высокого уровня, что делает доступным получение качественных знаний для очной и заочной формы обучения студентов, молодых ученых и всех заинтересованных специалистов. Онлайн-семинар (веб-конференция, вебинар, англ. webinar) — разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Во время веб-конференции каждый из участников находится у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через веб-приложение. В последнем случае, чтобы присоединиться к конференции, нужно просто ввести URL (адрес сайта) в окне браузера.[2]

Вебинары могут быть совместными и включать в себя сеансы голосований и опросов, что обеспечивает полное взаимодействие между аудиторией и ведущим. В некоторых случаях ведущий может говорить через телефон, комментируя информацию, отображаемую на экране, а слушатели могут ему отвечать, предпочтительно по телефону с громкоговорителем. На рынке также присутствуют технологии, в которых реализована поддержка VoIP-аудиотехнологий, обеспечивающих полноценную аудиосвязь через сеть. Вебинары (в зависимости от провайдера) могут обладать функцией анонимности или «невидимости» пользователей, благодаря чему участники одной и той же конференции могут не знать о присутствии друг друга.

В первые годы после появления Интернета термином «веб-конференция» часто называли ветку форума или доски объявлений. Позже термин получил значение общения именно в режиме реального времени. В настоящее время вебинар используется в рамках системы дистанционного обучения. [1]

Весьма активно эта технология уже давно используется в среде бизнес-образования для целей повышения квалификации. В учебном процессе преимущества вебинара пока еще используются недостаточно, однако, благодаря новаторам, уже есть опыт применения и в школьном и вузовском обучении. Проведение вебинара происходит в «виртуальном классе» посредством подключения участников к запланированному мероприятию. Участники могут слышать и видеть лектора, задавать вопросы (в чате или через голосовую связь). На экране могут транслироваться электронные материалы: презентации PowerPoint, видеофайлы, рисунки, документы MS Office и т.п. Ведущий вебинара может использовать инструменты электронной доски для рисования, проводить опросы в режиме реального времени. Он имеет возможность демонстрировать собственный рабочий стол компьютера и проводить показ активных приложений. После завершения мероприятия остается запись вебинара, которую можно использовать в целях обучения. Некоторые сервисы располагают инструментом редактирования записей.

Сервис проведения мероприятия предполагает распределение по ролям: администратор; преподаватель; модератор; участник.

Администратор выполняет задачи по назначению вебинара, регистрации и оповещении слушателей. Преподаватель проводит занятия, организует онлайн-тестирование, имеет доступ ко всем функциям вебинара. У преподавателя, зарегистрированного в виртуальном классе, есть личный кабинет, где он может планировать и создавать свои мероприятия. В кабинете отображается расписание со всеми мероприятиями и заданиями, сохраняются видео-записи и статистика проведенных вебинаров, хранятся учебные материалы. Следует отметить, что на веб-занятии может быть несколько преподавателей.

Преподаватель может совмещать функции администратора и модератора: самостоятельно составлять расписание вебинаров и поддерживать контроль среди слушателей во время прохождения вебинара.

Модератор имеет право доступа к настройкам конференции, является помощником преподавателя и выполняет административные действия по проведению занятия: объясняет права обучаемым, отвечает на вопросы в чате в силу своей компетенции, проверяет вопросы, задаваемые в чате, регулирует права слушателей и т.д.

Слушатель активно участвует в вебинаре, отвечает на вопросы преподавателя в чате, может «поднять руку», т.е. задать вопрос по ходу занятия.

Система администрирования большинства Интернет-платформ располагает сервисом регистрации слушателей, что позволяет приглашать на вебинары и напоминать о приближении события по электронной почте за определенный период. Возможно предоставление единой ссылки на вебинар незарегистрированным пользователям, где они должны ввести свои данные для идентификации. [2]

Важной чертой вебинаров является небольшие требования к скорости Интернета - хорошая работа доступна при скорости 32 КБит/сек, а общий трафик 2-3 часового вебинара обычно не больше 50 Мб.

Перспективной формой проведения лекций является организация вебинаров, которые объединяют от 3-х до 6 лекций, имеющих похожую направленность. Такие лекции, обычно, проводятся по заранее определенному графику, что позволяет ученикам заранее планировать свое время и возможность участия. Первый опыт проведения вебинаров показывает, что важным фактором популяризации вебинаров является активная поддержка всего учебного сообщества.

Очень важной особенностью реализации интерфейса вебинаров является возможность записи вебинаров для просмотра в режиме офф-лайн. Это позволяет в будущем просмотреть данный вебинар большому количеству слушателей в удобное для них время и в удобном для них месте. Можно сказать, что основное достоинство вебинаров – это экономия времени - самого важного и действительно невозможного ресурса. Причем эта экономия актуальна как для участников вебинаров, так и для лекторов, которые имеют возможность проводить вебинары в любое удобное время - на работе, дома, в поездках и командировках.

Сейчас идёт разработка двух параллельных проектов очков виртуальной реальности «Oculus Rift» и «Project Morpheus». Их можно будет использовать на вебинарах, что позволит создать эффект присутствия и ещё больше увеличить популярность вебинаров.

Практика вебинаров крепко вошла в нашу жизнь. Вебинары нашли себе место во многих отраслях жизни, таких как учёба, работа, общение и многих других. В последние годы популярность вебинаров только растёт. Есть мнение, что со временем лекции в университетах полностью заменят на вебинары. А возможно и всё обучение станет дистанционным, ведь в наш век информационных технологий это очень удобно.

Литература.

1. Википедия/Онлайн-семинар/[Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80>
2. ГосБук / Специфика использования вебинаров в учебном процессе/ [Электронный ресурс] / Режим доступа: gosbook.ru/system/files/2012/03/28/IV_04_Trubina.pdf

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОГО КАНАЛА СБЫТА

М.С. Рыльцев, студент, Е.А. Еремина, ст. преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: nurlina78@mail.ru

Реализация продукции является завершающим этапом в цепи поставок. Данный этап имеет решающее значение в достижении главной цели товародвижения. Сбыт – это процесс реализации произведенной продукции с целью превращения товаров в деньги и удовлетворения запросов потребителей.

Отправка продукции конечному потребителю может производиться разными способами, путем использования различных каналов сбыта. Канал сбыта — цепь фирм, участвующих в покупке и продаже товаров по мере их продвижения от изготовителя к потребителю. Различают несколько уровней канала сбыта:

1. Канал нулевого уровня — прямой метод продаж от производителя к потребителю (используется, когда сбыт продукции осуществляется крупными партиями).

2. Одноуровневый канал. В его состав входят производитель, представитель розничной торговли, потребитель.

3. Двухуровневый уровень. Основные звенья: производитель, оптовый посредник, мелкий посредник, потребитель (используется, когда предприятие не вкладывает средства в формирование сбытовой системы и сотрудничает с оптовыми и розничными посредниками, составляющими независимую сбытовую сеть).

4. Трехуровневый (состоит из оптового посредника, мелкооптовой и розничной торговли).

5. Многоуровневый (имеет множество посредников в сбытовой сети).

От конкретного состава и количества участников, составляющих канал сбыта, зависит эффективность реализации продукции, и, в конечном счете, прибыль предприятия. Как быстро готовая продукция будет доставлена потребителю, какова ее конечная стоимость, какие затраты и риски несет производитель и потребитель при использовании определенного канала и другие важные моменты необходимо принимать во внимание при выборе канала распределения. Под эффективностью при оценке канала сбыта будем понимать степень достижения результата, т.е. доставка качественной продукции потребителю в срок за оговоренную цену с минимальными затратами.

В практике производственных предприятий каналы сбыта продукции часто складываются стихийно. Поэтому для эффективной работы предприятия необходимо время от времени проводить комплексную оценку их эффективности с целью выбора каналов и участников товародвижения, сотрудничество с которыми является наиболее выгодным с точки зрения производителя.

При оценке каналов наиболее часто используются следующие критерии:

- объем продаж;
- процент продаж целевым клиентам;
- темпы роста продаж;
- расстояние до потребителя;
- форма доставки;
- условия доставки и т.п.

Реализация продукции во многом определяет процесс организации производства и в целом деятельность предприятия. Эффективная реализация продукции позволяет обеспечить стабильность производства и обозначить пути развития. Свои особенности имеет реализация продукции металлургического производства машиностроительного завода, на которую имеется стабильный высокий спрос на территории, как Сибирского региона, так и в стране. За сбыт отвечает дирекция маркетинга. Чтобы снизить затраты на поставку необходимо предварительно рассчитать их для производителя по каждому из способов поставки. Для принятия качественного и всесторонне обоснованного решения о выборе канала сбыта, необходим соответствующий инструментарий в виде компьютерной программы, основанной на математических моделях.

Для создания подобной программы необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы управления сбытом на металлургических предприятиях;
- проанализировать современное состояние управления сбытом предприятия;
- разработать пути совершенствования управления сбытом продукцией.

Объектом исследования является отдел каналов сбыта предприятия. Предметом исследования – основные составляющие управления сбытом продукции.

Целью исследования является теоретическое обоснование и разработка путей совершенствования управления, оценки и выбора каналов сбыта продукции предприятия.

В результате исследования будет спроектирована и разработана информационная система, позволяющая учитывать информацию, связанную с распределением продукции, на ее основе рассчитывать параметры каналов сбыта. На основе рассчитанных данных система позволит выбрать наиболее приемлемый вариант из имеющихся для предприятия-производителя. В основе системы – метод комплексной оценки каналов сбыта, с его помощью можно проводить анализ и оценку наиболее эффективного распределения продукции, по различным характеристикам. Например: Территориальное размещение потребителей и посредников, условия поставок готовой продукции, формы доставки и т.д. Среди всех остальных выделяет наиболее выгодные варианты. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к информационной системе выбора канала сбыта, проведен обзор информационных систем, выполняющих аналогичные функции. Таких систем оказалось не много. Проанализирована

Информационная система сбыта SD (табл.1). Собственную программу планируется разрабатывать на платформе 1С. На рис.1 представлены входящая информация, функции и отчеты системы.

Таблица 1

Сравнение функциональной составляющей разрабатываемого
программного продукта и аналога

	Информационная система сбыта SD	Разрабатываемый программ- ный продукт на платформе 1С
1. Учет сведений о потребителях, посредниках и т.д	+	+
2. Учёт сведений о каналах сбыта, объёмах.	+	+
3. Учет сведений о продукции	+	+
4. Определение эффективности каналов сбыта	–	+
5. Простота использования, удобный интерфейс	–	+
6. Низкая стоимость	–	+

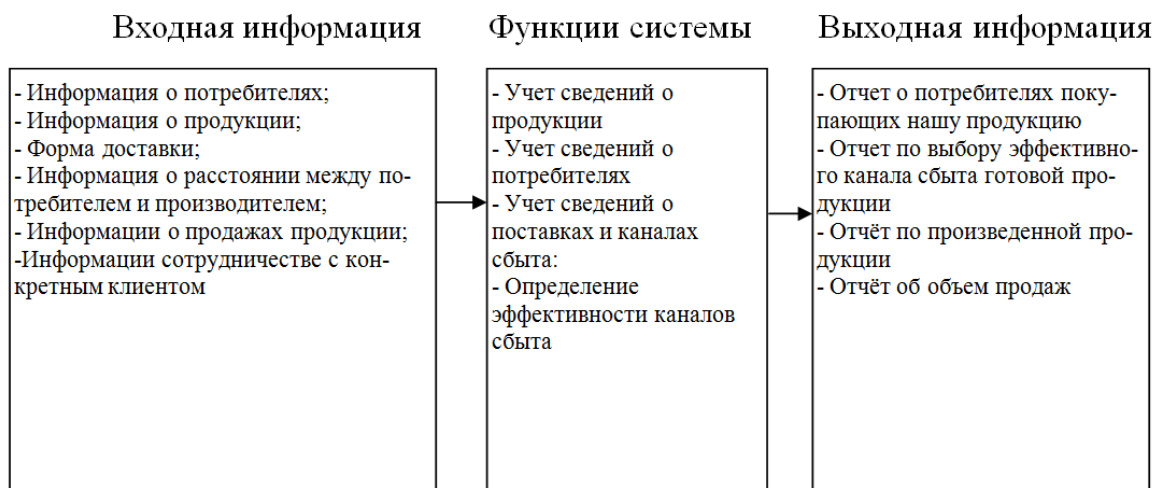


Рис. 1. Входящая информация, функции и отчеты системы

Информационная система в несколько раз облегчит труд персонала отдела сбыта, уменьшится время принятия решений по определению подходящего канала сбыта. Такой системой способен пользоваться любой сотрудник. Так же сократятся издержки на выплату заработной платы, так как автоматизация приводит к сокращению сотрудников.

Литература.

1. Сбытовая политика. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_s/sbytovaya_politika/. Дата обращения 1.04.2014г.
2. Сбыт продукции. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wiki.ru/encyclopedia/%F1%E1%FB%F2/>. Дата обращения 1.04.2014г.
3. Реализация продукции. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/126547/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>. Дата обращения 1.04.2014г.

**ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ, УЧЕТ И АНАЛИЗ УСЛУГ
ООО «ЗАЩИТА-ЮРГА»**

О.И. Туголукова, студент гр. 3-17880,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: tugolukova1984@mail.ru

Проблема парковки автомобилей в городах в последние годы чувствуется особо остро. В решении этих проблем помогло появление автостоянок, где машина будет находиться в полной безопасности под присмотром охранников, так же для удобства клиентов на территории автостоянки предоставляются услуги мелкого ремонта автомобилей, обеспечивающих высокий уровень сервиса.

Если эта стоянка не большая, то проблем с учетом выезда и въезда машин не возникнет, а если стоянка большая, то запоминать или записывать въезд, выезд автомобилей становится трудоемким занятием, можно всегда, что то упустить из виду, а если охранники часто меняются и передавать данные в устной форме или в тетрадках, становится неудобным и возникает путаница в делах.

Так как на автостоянке осуществляются дополнительные услуги по ремонту, намного проще будет если все данные об оказанных услугах будут фиксироваться в одной программе, вся информация о клиентах будет храниться в одной общей базе.

Для того, чтобы облегчить и ускорить работу сотрудников, необходимо внедрить в эксплуатацию автостоянки специализированное программное обеспечение, которое сможет автоматизировать учет оказанных услуг, процесс учета всех машин находящихся на автостоянке, резервировать места для постоянных клиентов и автоматизировать процесс подсчета сумм для расчета с клиентами.

Исходя из вышеперечисленных доводов, становится ясно, что наличие такой программы у оператора автостоянки становится просто необходимым.

Целью работы является разработка информационной системы Автостоянка СТО в комплексе для того чтобы оперативно фиксировать все данные о процессе работы, для точного учета комплектующих материалов, учета заказов, учета автотранспорта и времени нахождения на автостоянке. В совокупности информационная система выполняет функции двух программ, поэтому ее можно использовать отдельно для автостоянки и для СТО.

ИС:Предприятие является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Основной особенностью ИС:Предприятие является ее конфигурируемость. Собственно система ИС:Предприятие представляет собой совокупность механизмов, предназначенных для манипулирования различными типами объектов предметной области. Конкретный набор объектов, структуры информационных массивов, алгоритмы обработки информации определяет конкретная конфигурация.

Концепция настраиваемости системы обуславливает необходимость наличия встроенного языка. Синтаксис встроенного языка ИС вполне отвечает стандартам высокоуровневых языков. Язык ИС является предметно-ориентированным. Он поддерживает специализированные типы данных предметной области, определяемые конфигурацией системы. Работа с этими типами данных в языке организована с использованием объектной техники. Язык ориентирован на пользователей различной квалификации. В частности, его отличает мягкая типизация данных (обеспечивающая быстрое написание программных модулей) и жесткий контроль синтаксических конструкций, уменьшающий вероятность ошибок.

Основными функциями информационной системы являются:

4. Учет автотранспорта и владельцев ТС;
5. Расчет стоимости и учет оказанных услуг;
6. Учет движения денежных средств;
7. Учет расхода комплектующих материалов;
8. Анализ оказываемых услуг.

Объектами информационной системы являются:

1. Справочники: «Сведения о владельцах ТС», «Сведения о транспортном средстве», «Услуги», «Сотрудники», «Поставщики», «Номенклатура».
2. Документы «Оплата за стоянку», «Смена дежурств» – фиксируется информация о пересмене охранников, «Стоимость услуг», «Заказ - наряд» – фиксируется информация о заказе клиента, «При-

ходная накладная» - фиксируется информация о поступивших на склад комплектующих материалов (количество), «Оплата услуг» и др.

Наличие автоматически заполняющихся справочников, позволяет несколькими движениями мышки зарегистрировать въезд или выезд автомобиля. Программа ведет учет о времени нахождения автомобиля на автостоянке. Контролирует оплату услуг автостоянки. Позволяет выписать квитанцию об оплате услуг автостоянки.

3. Отчёты. Программа формирует следующие виды отчетов:

- выручка Автостоянки и СТО - покажет принятые от клиентов платежи за выбранный промежуток времени;
- отчет о должниках - предоставит сведения об автомобилях и их владельцах автотранспортные средства которых находятся на автостоянке, но оплата услуг автостоянки закончилась;
- полный отчет об автотранспортном средстве (владельце) - в нем отражается информация о автотранспортных средствах посещавших автостоянку, а также сведения о их владельцах и другую информацию;
- отчет о занятости мест - оперативно выберет информацию о автомобилях находящихся на автостоянке, забронированных местах на автостоянке, свободных местах;
- отчет об оказанных услугах – предоставит сведения об оказанных услугах за определенный период;
- отчет о доходах и расходах – предоставит сведения о доходах автостоянки и СТО и расходах;
- отчет о наличии и остатке комплектующих материалов – предоставит сведения комплекующих которые есть в наличии и которые необходимо заказать;
- отчет «Рейтинг услуг СТО и Автостоянки» - предоставляет сведения о востребованности услуг.

В ходе проделанной работы была создана ИС «Автостоянка+» в среде программирования «1С Предприятие 8.2». Примеры документов и отчётов приведены на рис.1-2.

Постановка на стоянку					
Создать Найти... Создать на основании Все действия					
Номер	Дата	Номер ТС	Место	Вид постановки	
1	06.01.2014 0:55:07	K724CY	Ряд2 Место1	Сутки	
2	13.01.2014 15:49:14	K724CY	Ряд2 Место3	Сутки	
3	17.01.2014 12:26:08	K724CY	Ряд2 Место2	Час	
4	01.04.2014 22:59:59	K724CY	Ряд0 Место10	Сутки	

Рис. 1. Документ «Постановка на стоянку»

В данном документе фиксируется информация о дате и времени постановки, место и вид постановки.

Отчет по сменам

Вариант отчета:

▶ Сформировать

 Настройка...

Охранник		
Дата принятия	Дата сдачи	Документ смены
Лукашевич Иван Михайлович		
10.01.2014 8:00:00	10.01.2014 20:00:00	Смена дежурств 003 от 10.01.2014 5:58:31
11.01.2014 0:00:00	11.01.2014 12:00:00	Смена дежурств 004 от 11.01.2014 5:32:09
Сизов Сергей Александрович		
08.01.2014 0:00:00	08.01.2014 12:00:00	Смена дежурств 005 от 08.01.2014 0:00:00

Рис. 2. Отчёт по сменам

В данном отчете формируются данные о пересмене охранников.

Разработанная ИС является универсальной. Сотрудники Автостоянки и СТО могут пополнять базу данных, вносить изменения, задавать скидку для конкретного транспортного средства, организовывать различные тарифы с заданием пени за просрочку.

Литература.

1. Радченко М.Г. 1С:Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. М.: «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.
2. Автостоянка 2.5.2. [Электронный ресурс] . Режим доступа:http://fresoft.ru/avtostoyanka_672413.

БЕЗОПАСНОСТЬ MS SQL SERVER 2012

А.О. Чеповский, студент,

научный руководитель: Нестерова О.А., к.т.н.

Тюменский государственный университет

625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10, тел (3452)-69-84-70

E-mail: slash_chep@mail.ru

Для современной СУБД одним из наиболее важных требований является соблюдение норм безопасности [1]. Специалисты Microsoft коренным образом переработали систему безопасности в SQL Server 2005 и с тех пор постепенно совершенствовали ее в каждой новой версии. Планомерное развитие продолжено с выпуском версии SQL Server 2012, дополненной новыми полезными функциями, в том числе ролями уровня сервера, новыми алгоритмами хеширования и разрешениями. Добавлены также автономные базы данных, обеспечивающие пользователям подключение к базам данных без проверки подлинности на уровне сервера. Это решение устраняет проблемы при перемещении баз данных, но внушает опасения в отношении безопасности [2, 3]. Есть и другие новшества безопасности, наряду с улучшениями старых функций. В новой версии СУБД значительно улучшены возможности аудита. Они обеспечивают дополнительную гибкость и повышение удобства использования функций аудита в среде SQL Server, упрощая соблюдение нормативных требований в организациях [4].

Стандартная схема для групп Windows. Теперь схему базы данных можно привязать к группе Windows, а не к отдельным пользователям, что позволяет лучше обеспечивать соответствие баз данных нормативным требованиям. Это упрощает администрирование схемы базы данных; снижает сложность управления схемой при участии отдельных пользователей Windows; позволяет предотвратить ошибки, связанные с назначением схемы неправильному пользователю, когда пользователи переходят из одной группы в другую, избежать создания неявных схем и значительно сократить вероятность возникновения ошибок в запросах, связанных с использованием неправильной схемы.

Роли сервера, определяемые пользователями. Возможность определения ролей сервера пользователями повышает гибкость и управляемость среды, а также уровень ее соответствия требованиям благодаря более эффективному разделению обязанностей. Кроме того, эта функция обеспечивает возможность создания новых ролей сервера для удовлетворения потребностей разных организаций в разделении ролей администраторов. Также поддерживается вложение ролей, что обеспечивает дополнительную гибкость сопоставления с иерархическими структурами организаций. Кроме того, эта возможность помогает отказаться от администрирования баз данных организации системными администраторами.

Проверка подлинности автономной базы данных. Еще одно новшество SQL Server 2012, автономная база данных, не относится напрямую к мерам безопасности, но реализует новую проверку подлинности. Благодаря автономной базе данных решается проблема перемещения базы данных между серверами. В прошлом нам приходилось перемещать не только базу данных, но и объекты уровня сервера, такие как учетные данные и сведения о заданиях агента SQL Server. Настройка на сервере назначения — дело трудоемкое, особенно из-за необходимости восстанавливать учетные данные и заново сопоставлять идентификаторы SID (идентификатор безопасности, используемый в Windows на основе технологии NT (2000, XP, 2003, Vista). Благодаря автономной базе данных администраторы избавлены от этих хлопот. В основе автономной базы данных лежит новый метод проверки подлинности, который позволяет создать пользователя SQL Server в базе данных с паролем или пользователя, связанного с учетной записью пользователя Windows, не требующего соответствующих учетных данных. Проверка подлинности выполняется непосредственно в базе данных, и в случае успеха выдается маркер, обеспечивающий доступ только к этой базе данных. Таким образом вокруг базы данных формируется строго определенная граница безопасности, и прошедший проверку пользователь может выполнять только операции уровня базы данных.

Пользовательский аудит в MS SQL Server 2012. Этот метод считается очень надежным, так как пользователи могут выполнять DML-операции только в пользовательских базах данных, а не на уровне экземпляров баз данных. Кроме того, сокращается число ситуаций, когда необходимо выполнять вход в экземпляр базы данных, что позволяет избежать создания потерянных или неиспользуемых сеансов входа в экземпляр базы данных. Эта функция используется для упрощения переноса пользовательских баз данных между серверами в случае отработки отказа сервера без необходимости настраивать данные для входа для всех серверов баз данных в кластере.

Аудит SQL для всех выпусков позволяет организациям распространить преимущества функций аудита SQL Server, представленных в корпоративном выпуске, на другие выпуски для всех баз данных SQL Server, обеспечивая стандартизацию аудита, повышение производительности и расширение функциональных возможностей. Аудит, задаваемый пользователями, позволяет приложениям записывать настраиваемые события в журнал аудита, расширяя набор вариантов хранения данных аудита. Фильтрация аудита повышает гибкость фильтрации нежелательных событий в журнале аудита. Устойчивость аудита обеспечивает возможность восстановления данных аудита из временных файлов и при ошибках в сети.

Share Point Active Directory. По мере расширения числа широкодоступных инструментов бизнес-аналитики Microsoft растет значимость безопасности и доступности этих данных. Встроенные ИТ-инструменты управления, такие как новые модели безопасности SharePoint и ActiveDirectory для отчетов конечных пользователей, публикуемых и передаваемых в SharePoint, помогают защищать данные аналитики конечных пользователей. Расширенные модели безопасности обеспечивают контроль на уровне строк и столбцов.

Распределенное воспроизведение. Клиентам требуется метод применения фактических нагрузок на приложения к приложениям в собственных тестовых средах. Раньше клиенты могли использовать компонент SQL Server Profiler, который позволял моделировать рабочую нагрузку только с одного компьютера, что затрудняло тестирование широкомасштабных нагрузок в тестовых средах клиентов.

Функция распределенного воспроизведения позволяет клиентам упрощать тестирование приложений и сводить к минимуму ошибки, связанные с обновлением, а также с внесением изменений в приложения и конфигурацию. Этот инструмент многопоточного воспроизведения обеспечивает возможность моделирования тестов для сценариев применения рабочих нагрузок в рабочей среде после обновления или внесения изменений в конфигурацию, немедленно отражающих изменения производительности. Кроме того, интеграция с помощником по обновлению SQL Server позволяет клиентам оценивать влияние будущих обновлений SQL Server.

Основные возможности функции: режимы воспроизведения нагрузочных тестов и тестов синхронизации; настраиваемое время начала подключения и время обработки события; надежная поддержка типов данных; настраиваемый сбор данных результатов трассировки.

В функциях безопасности SQL Server 2012 мало революционного или радикально нового. Однако в этой версии много полезных улучшений, благодаря которым в безопасности сервера и базы данных можно не сомневаться. Достаточно ли одних улучшений безопасности для перехода на новую версию? Вероятно, нет, если одно из новшеств или улучшений не защищает ваши данные от актуальной угрозы. Однако если ценность данных велика, и вы нуждаетесь в полном арсенале средств защиты, безотлагательно переходите на SQL Server 2012.

Литература

1. Нестерова О.А. Проблемы безопасности при интеграции данных различных информационных систем в медицинских учреждениях // Безопасность информационного пространства VI: Сб. трудов межвузовской научно-практической конференции. – Тюмень: ТюмГУ, 2007.
2. Максим Самойленко, “Как защищен MS SQL Server 2012?” (<http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2012/05/30/491303>, 02.04.2014).
3. Дон Кайли, “SQL Server 2012: совершенствуем защиту данных” (<http://www.osp.ru/win2000/2012/06/13032786/>, 02.04.2014).
4. Князев Алексей, “Аудит в SQL Server 2012. Что нового!?” (<http://www.sql.ru/blogs/t-sql/1487>, 02.04.2014).

ОЦЕНКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

М.В. Швенг, студент гр. 17В00,

научный руководитель: Захарова А.А., зав. кафедрой ИС, доцент, к. т. н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail mariya-21-1991@rambler.ru

За последние годы в Российской Федерации заметно активизировался процесс развития малого и среднего бизнеса. По мере преодоления последствий мирового экономического кризиса все более увеличивается потребность в формировании нового поколения молодых предпринимателей, способных играть более активную роль в экономике, бизнесе и обществе в целом. По статистике, людей, которые становятся предпринимателями в разных странах мира - от 2, 5% до 4,2% от всех жителей этих стран. В России уже 2,7% людей от числа всех жителей, которые занимаются различными видами бизнеса [1]. Многие зачастую недооценивают свои способности и не решаются создать бизнес, или же наоборот настолько уверены в своих силах, что забывают про элементарные вещи.

Самые распространенные ошибки у начинающих предпринимателей:

- слишком быстрое оформление бизнеса;
- недостаточное исследование рынка и конкурентов;
- неудачное местонахождение;
- Отсутствие плана или целей и др. [2].

Многих ошибок начинающие предприниматели могли бы избежать, если бы существовала эффективная инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса. Одной из составляющих этой инфраструктуры является информационное обеспечение процессов создания, организации и поддержки предприятий малого, среднего бизнеса (МСБ).

В 2010 году была принята Государственная программа российской федерации «информационное общество (2011 - 2020 ГОДЫ)». Одним из приоритетов её является «создание и развитие информационных систем поддержки малого и среднего предпринимательства».

Поэтому актуально создать такую систему, в которой можно оценить не только на каком уровне находится предприятие, но и способности самих сотрудников.

Цель работы – разработка информационной системы оценки предпринимательских качеств с помощью тестирования способностей, знаний, навыков компетенций предпринимателя.

Задачи:

- выявить необходимые качества личности для успешного ведения предпринимательской деятельности;
- сформировать набор тестов для оценки отдельных качеств личности, необходимых для успешного ведения предпринимательской деятельности;
- разработать метод интегральной оценки предпринимательских качеств личности;
- разработать информационную систему оценки предпринимательских качеств.

В созданной системе тестирования предпринимателей малого и среднего бизнеса, начинающие или уже действующие предприниматели смогут определить свои способности, навыки, компетенции предпринимателя и знания, совершенствовать свои достоинства, либо корректировать недостатки, а чтобы наиболее точно выявить в какой области они сильны нужно пройти тестирование.

Наиболее важными качествами для начинающего предпринимателя являются такие, как: независимость мышления; готовность расти и развиваться; склонность к риску; умение планировать; целеустремленность; умение завязывать деловые контакты; способность «зажечь» людей, лидерские качества [4].

В системе выделены пять групп тестов: «Предпринимательские способности», «Уровень лидерских способностей», «На сколько вы решительны», «Умеете ли вы вести переговоры», «Уровень экономических знаний».

Благодаря, тестам, которые представлены в системе тестирования можно оценить способности, навыки компетенций сотрудника и его знания.

1. Алгоритм оценки предпринимательских качеств;
2. Пользователь заполняет всю информацию о себе;
3. Прохождение тестирования;
4. Интерпретация результатов тестирования;
5. Анализ результатов тестирования в динамике.

Формула интегральной оценки по результатам тестирования одного пользователя:

$$Опольз_j = \sum_{i=1}^n (Res. Test_i * W_{Test_i})$$

где: $Опольз_j$ – интегральная оценка по результатам тестирования j-того пользователя;

$Res. Test_i$ – результат i-того теста.

W_{Test_i} – вес i-го теста.

Формула интегральной оценки по результатам тестирования предприятия:

$$Опредпр_k = \frac{\sum_{j=1}^n Опольз_j}{n}$$

где: $Опредпр_k$ – интегральная оценка по результатам тестирования предприятия;

n – количество тестируемых пользователей k-того предприятия.

На настоящий момент реализованы следующие функции:

- учет пользователей (данная функция подразумевает структурированную информацию о предпринимателях, которые проходят тестирование);
- формирование тестов (данная функция позволяет распределить тесты по направлениям);
- тестирование;
- интерпретация результатов (данная функция позволяет обрабатывать и интерпретировать результаты на основе пройденных тестов);
- анализ результатов тестирования в динамике (данная функция позволит увидеть изменение результатов тестирования у предпринимателей, которые проходили тесты несколько раз).

А также разработаны справочники: Тесты, Предприятие, Пользователь, Интерпретация результатов, Ответы и документы: Присвоение баллов, Прохождение тестирования.

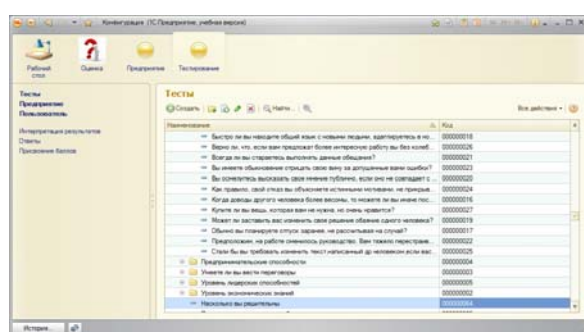


Рис. 1. Справочник «Тесты»

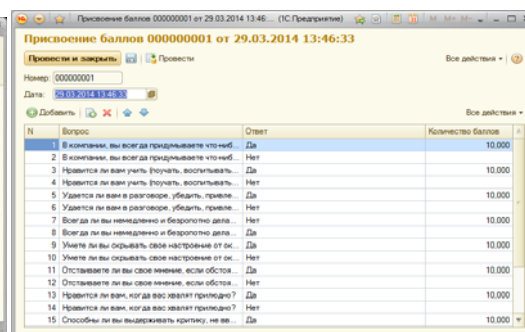


Рис. 2. Документ «Присвоение баллов»

Аналогов данной системы нет. Конечно, есть различные программы по поддержки МСБ, но как таковой системы, в которой можно было бы оценить и предпринимательские качества, и на каком уровне находится само предприятие, найти не удалось. Система разрабатывается в 1С т.к. эта программа не сложна в использовании, как при создании самой системы, так и при эксплуатации. Создаваемая система поможет предпринимателям не только узнать о своих знаниях, но и предоставит решения по возникающим вопросам. Также можно будет проследить динамику результатов т.к. тестирование можно проходить несколько раз, думаю, что данная система станет незаменимым помощником начинающим предпринимателям.

Литература.

1. А.Теплухин. Тест предпринимателя. – URL: <http://www.ipnou.ru/article.php?idarticle=003280> (дата обращения 03.04.14)
2. 10 ошибок начинающих предпринимателей – URL: http://www.agr-city.ru/nach/10_oshibki/ (дата обращения 03.04.14)
3. Какими качествами должен обладать бизнесмен? – URL: <http://biz-in-life.com/rost/kakimi-kachestvami-dolzhen-obladat-biznesmen> (дата обращения 03.04.14)
4. Biz-in-life – URL: <http://biz-in-life.com/rost/kakimi-kachestvami-dolzhen-obladat-biznesmen> (дата обращения 03.04.14)

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО КЛИМАТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т.В. Эйстрах, студент гр. 17В00

научный руководитель: Захарова А.А., зав. кафедрой ИС, доцент, к. т. н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 89505780257

E-mail: girlkaketka@yandex.ru

От уровня развития бизнеса напрямую зависит уровень экономического развития любой страны, региона, муниципалитета.

За последние годы в Российской Федерации заметно активизировался процесс развития малого и среднего бизнеса. По мере преодоления последствий мирового экономического кризиса все более увеличивается потребность в формировании нового поколения молодых предпринимателей, способных играть более активную роль в экономике, бизнесе и обществе в целом[1].

Для нормального развития малого бизнеса необходимо обеспечивать оптимальное сочетание интересов государства, потребителей и субъектов предпринимательства, поэтому актуальна задача оценки предпринимательского климата в МО.

Для решения этой задачи мной и моей коллегой по учебе ведется разработка ИС предпринимательского климата МО. Для комплексной характеристики предпринимательской деятельности необходимо учитывать оценку формальных показателей ПК и выявление способностей к ведению бизнеса населением МО.

Целью разработки моей подсистемы данного проекта является создание среды, предназначенной для оценки малых и средних предприятий по различным критериям.

Задачи, которые я поставила перед собой:

1. Выявить факторы, влияющие на предпринимательский климат.
2. Разработать методы и алгоритмы оценки предприятий МСБ.
3. Разработать методы и алгоритмы оценки, показывающие инфраструктуру развития бизнеса в МО.

Предпринимательский климат (ПК) города - это комплексная характеристика предпринимательской деятельности (бизнеса) на данной территории. Для его оценки я выделила две составляющие:

1. Внутренние условия ведения бизнеса (оцениваются готовность предприятий малого и среднего бизнеса к ведению бизнеса).
2. Внешние условия поддержки малого и среднего бизнеса со стороны муниципального образования (МО), региона, государства[2].

Для оценки первой составляющей были выявлены следующие критерии:

1. Оценка общего уровня готовности предприятия, к ней отнесем: наличие площади для предприятия; наличие персонала; необходимое оснащение и оборудование и др.
2. Способности и знания руководителя предприятия для ведения бизнеса, на основании тестирования способностей, знаний, навыков компетенций предпринимателя.
3. Оценка кредитоспособности предприятия. В нее входят следующие коэффициенты: ликвидности; прибыльности; долгосрочной платежеспособности; коэффициенты, основанные на рыночных критериях[2].

Для оценки второй составляющей ПК выделены следующие факторы: транспортная доступность города, уровень жизни населения, уровень развития бизнес-инфраструктуры, социально-политическая стабильность, законодательные условия ведения бизнеса, уровень развития телекоммуникаций[3].

Алгоритм оценки внутренних факторов:

1. Специалист предприятия заполняет статистические данные по предложенной структуре показателей за конкретный период

2. Эксперт, в качестве которого могут выступать, например, специалисты центра поддержки предпринимательства, или администрации города, на основе статистических данных оценивает по 5-бальной шкале уровень каждого критерия на данном предприятии. А также присваивает вес, каждому из критериев.

3. Общая оценка внутренней составляющей конкретного предприятия рассчитывается по формулам:

3.1 Внутри групп критериев

$$A_j = \sum A_i \cdot W_i$$

где: A_i – оценка критерия

W_i – вес критерия

3.2 Общая оценка по всем группам:

$$Ob_1 = \sum E_j * W_j,$$

где: E_j – общая оценка по группам,

W_j – общий вес по группам

Алгоритм оценки внешних факторов:

1. Несколько экспертов, на основе статистических данных оценивает по 5-бальной шкале уровень каждого критерия на данном предприятии. А также присваивают вес, каждому из критериев.

2. На основе выставленных экспертами оценок и весов, считаются средние показатели.

3. Общая оценка внешней составляющей рассчитывается по формуле:

$$Ob_2 = \sum B_k * W_k$$

где: B_k – оценка критериев внешней составляющей,

W_k – вес критериев внешней составляющей;

4. Расчет интегральной оценки ПК за период осуществляется формуле:

$$I = Ob_1 * W_1 + Ob_2 * W_2,$$

где Ob_1 – общая оценка внутренней составляющей,

W_1, W_2 – вес,

Ob_2 – общая оценка внешней составляющей.

Таким образом, разрабатываемая мной подсистема должна реализовывать следующие функции: учет предприятий МСБ, учет критериев оценки предприятий, учет экспертных оценок по критериям, расчет интегральных оценок условий ведения бизнеса на предприятиях, анализ динамики условий ведения бизнеса на предприятии.

Входная информация системы: сведения о предприятии, о пользователе, об экспертах, критерии внутренних факторов, критерии внешних факторов.

В результате своей работы система будет выдавать следующую выходную информацию:

1. Отчет «Предприятия МСБ» - позволяет получать данные о предприятиях МСБ по видам деятельности;

2. Отчет «Оценка внешней составляющей»- выводится оценка по критериям внутренних факторов;

3. Отчет «Оценка предприятия» - позволяет получать список предприятий и их оценку;

4. Отчет «Оценка ПК» - позволяет получить оценку предпринимательского климата муниципального образования;

5. Отчет «Статистика» - позволяет получать всю информацию об имеющихся оценках.

Система разрабатывается на платформе 1С, так как эта база удобна для программирования и разработки конфигураций, а также проста в использовании.

В качестве примера представлены следующие справочники и документы системы, представленные на рис.1 и 2.

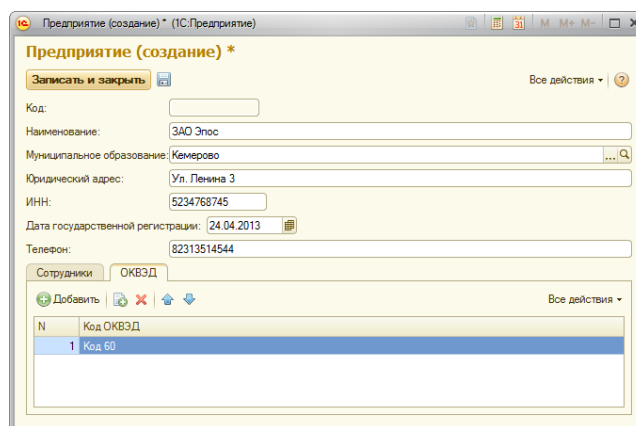


Рис. 1. Справочник «Предприятие»

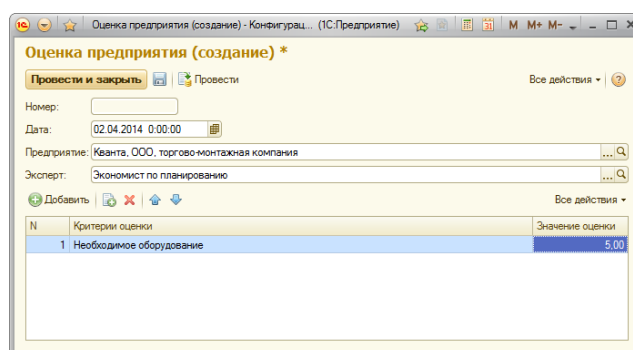


Рис. 2. Документ «Оценка предприятия»

В заключении хотелось бы сказать, что данная система расширит развитие предприятий малого и среднего бизнеса в городе, а также позволит существенно улучшить информационную поддержку муниципалитета при принятии решений по развитию МСБ.

Литература.

1. Эйстрах Т. В. Разработка информационной системы оценки предпринимательского климата муниципального образования // Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений: материалы Международной научно-практической конференции в 2-х частях - ч.2, Саратов, 25 Апреля 2013. - Саратов: Изд. ЦПМ «Академия Бизнеса», 2013 - С. 142-143
2. Эйстрах Т. В. Информационная система оценки предпринимательского климата муниципального образования // Девятая Всероссийская научно-практическая конференция студентов и аспирантов: сборник научных и научно-практических докладов всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, Старый Оскол, 14-16 Мая 2013. - Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2013 - Т. 3 - С. 244-246
3. Эйстрах Т. В. Разработка информационной системы оценки предпринимательского климата города в среде 1С. Предприятие // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 256-257

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ПРОЕКТНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В АРХИВЕ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО СЕВЕРСК

В.О. Язынина, студент 3 курса каф. АСУ

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

ТУСУР, г. Томск, т. 41-35-06

E-mail: voyazynina@mail.ru

Введение

Деятельность архива основана на хранении, комплектовании, учете и использовании образовавшихся в процессе деятельности предприятия архивных документов Цель данной работы – автоматизировать деятельность архива Управления имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск (далее – Управление).

Для решения поставленной цели были выделены следующие задачи:

- получить сведения об организации учета проектной и исполнительной документации в архиве Управления имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск;
- сформулировать цели, задачи и функции будущей информационной системы;
- проанализировать входную и выходную информацию;
- создание информационной системы.

**Автоматизация деятельности архива Управления имущественных отношений
Администрации ЗАТО Северск**

Хранение документов в архиве проводится в течение периода, установленного законодательством либо внутренними нормативными актами организации. Иногда оно может достигать десятков лет или даже быть бессрочным.

Поэтому очень важно, чтобы хранение документов в архиве удовлетворяло следующим условиям:

- целостность документов, то есть их полноту и неизменность как в плане сохранности носителя, так и сохранности информации;
- читаемость документов, то есть возможность беспрепятственного доступа к информации в течение всего их жизненного цикла;
- безопасность документов, то есть их защиту от, порчи, кражи, уничтожения, а также искажения информации;
- обобщение документов, то есть группировку по определенным признакам для быстрого поиска и структуризации информации.

Как и любой другой вид деятельности, ведение архива документов предприятия имеет свои правила и принципы, на основании которых осуществляется хранение и использование архивных материалов. Эти правила выражены в обязанностях сотрудников архива.

Сотрудники архивного отдела обязаны:

- хранить документы в приемлемых условиях, строго на отведенных им местах, в соответствии с записью в каталоге;
- при передаче дел на хранение составлять описи документов;
- своевременно добавлять записи о новых поступлениях в каталог и удалять неактуальные записи;
- в установленный срок проводить инвентаризацию архива;
- уничтожать документы с истекшим сроком хранения;
- обеспечивать безопасность информации;
- предоставлять доступ к архивным материалам на основании подтверждающих полномочия документов.

Учет документов в архиве организации является одним из средств обеспечения их сохранности и контроля за их наличием. Основанием для принятия документов в архив служит сдаточная опись, которая содержит перечень документальных материалов, передаваемых в архив. Сдаточная опись должна быть оформлена передающей и принимающей сторонами и утверждена руководителем учреждения, являющегося источником комплектования архива.

Деятельность архива Управления непосредственно соотносится с передачей документации. Процессы информатизации сегодня активно идут на всех уровнях управления, многие мероприятия, направленные на развитие информационных технологий, реализуются в рамках федеральных, региональных и ведомственных программ.

Управление осуществляет функции по управлению муниципальным имуществом (за исключением жилых помещений), функции по оказанию муниципальных услуг и правоприменительные функции в сфере имущественных отношений.

Управление является юридическим лицом – муниципальным учреждением, может от своего имени в пределах компетенции, установленной Положением об Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск, приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

В архиве Управления существует значительный объем документооборота, осуществляемого в бумажной форме. Корпорация «Элар» создала электронный архив Управления имущественных отношений ЗАТО Северск. Установлен программно-аппаратный комплекс на основе системы управления электронным архивом «Элар Саперион», а также комплекс сканирования «Элар ПланСкан» А1-ЦЗР. Цветной сканер формата А1 с оптической системой 3D сканирования и лазерным сенсором позволяет сканировать планы, схемы и дела с минимальным воздействием на бумажный оригинал. Полученные в результате сканирования электронные образы загружены в систему «Элар Саперион», которая обеспечивает загрузку и систематизацию различных типов документов и данных, а также надежное, защищенное хранение корпоративной информации. Однако, отсутствие действенной технологии управления документооборотом приводит к тому, что, как правило, в произвольный момент времени невозможно точно сказать, над какими документами работает какой-либо отдел или исполнитель, какова история и текущее состояние того или иного вопроса, кому была передана та или иная

проектно-исполнительная документация и имеется ли конкретный документ в архиве Управления. И поэтому возникает необходимость в создании информационной системы по учету движения проектно-исполнительной документации.

Проектирование информационной системы «Учет проектно-исполнительной документации в Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск»

Назначение

Разрабатываемая информационная система «Учет проектно-исполнительной документации в Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск» предназначена для автоматизации учета проектной и исполнительной документации в архиве Управления. При выполнении технологических процессов в ИС накапливаются данные, на основе которых оценивается текущий состав архивного фонда предприятия, ведется учёт движения проектно-исполнительной документации и поступающих на выполнение Управлению запросов.

Нормативно-правовая база включает в себя большой объем документов. Приведены основные из них:

- а) ФЗ от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации»;
- б) закон Томской области от 11.11.2005 № 204-ОЗ «Об архивном деле в Томской области»;
- в) закон Томской области от 10.11.2006 № 261-ОЗ «О наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями по хранению, комплектованию, учёту и использованию архивных документов, относящихся к собственности Томской области»;
- г) постановление Администрации (Главы Администрации) ЗАТО Северск от 23.11.2010 № 3122 «Об утверждении Административного регламента предоставления муниципальной услуги «Выдача копий архивных документов, подтверждающих право на владение землёй» на территории городского округа ЗАТО Северск Томской области»;
- д) административный регламент предоставления муниципальной услуги «Предоставление информации об объектах недвижимого и движимого имущества, находящегося в муниципальной собственности городского округа ЗАТО Северск Томской области»;
- е) административный регламент предоставления муниципальной услуги «Прием заявлений и выдача документов об утверждении схемы расположения земельных участков на кадастровом плане (карте) соответствующей территории» на территории городского округа ЗАТО Северск Томской области.

Предполагаемый объект внедрения: Управление имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск.

Пользователем будущей информационной системы будет являться сотрудник архива, архивариус.

Цели, задачи и функции ИС.

ИС «Учет проектно-исполнительной документации в Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск» предназначена для автоматизации учета проектно-исполнительной документации в Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск.

К задачам ИС относятся:

- 1) повышение эффективности работы отдела;
- 2) реализация качественного предоставления услуг по запросам граждан и организаций всех форм собственности;
- 3) уменьшение затрат времени на поиск необходимой информации.

ИС «Учет проектной и исполнительной документации в Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск» обеспечивает выполнение следующих функций:

- а) ведение учета запросов, поступивших на исполнение;
- б) контроль движения и состояния проектно-исполнительной документации;
- в) информационно-справочное обслуживание;
- г) формирование отчетности.

Входная и выходная информации.

Основанием для предоставления муниципальных услуг являются запросы заявителя либо его представителя, поступавшие в адрес Управления в письменной или электронной форме.

При поступлении документов в архив организации оформляется сдаточная опись.

Описание выходной информации.

Одним из выходных документов пользователя является письменный ответ на запрос (заявление) заявителя на предоставление муниципальной услуги, а также отчет о состоянии архивного фонда.

По итогам работы архивом составляется отчет о выполнении годового плана.

При выбытии документов из архива организации оформляются:

- акт приема-передачи документов на постоянное хранение в государственный архив или архив другой организации;
- акт о выделении к уничтожению документов, не подлежащих хранению;
- акт о обнаружении документов, пути розыска которых исчерпаны;
- акт о неисправимых повреждениях документов.

Заключение

Данная работа находится на начальной стадии проектирования. На данном этапе решены следующие задачи:

- получены сведения об организации учета проектной и исполнительной документации в архиве Управления имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск;
- сформулированы цели, задачи и функции будущей информационной системы;
- проанализированы входную и выходную информацию.

Инструментом для моделирования служит AllFusion Process Modeler. Создана SADT модели. Система разрабатывается на платформе 1С:Предприятие.

Литература.

1. ФЗ от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации»;
2. Положение об Управлении имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск
3. Управление имущественных отношений Администрации ЗАТО Северск. Официальный сайт [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.uio.seversknet.ru>
4. "Основные Правила работы архивов организаций" (одобренны решением Коллегии Росархива от 06.02.2002)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АУДИТА ВНУТРИ ОРГАНИЗАЦИИ

И.Е. Трофимов, ст. преподаватель, О.С. Герасимова, студент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, кафедра ПИТ, (3842) 39-69-60

E-mail: olgageras@mail.ru

Внутренний аудит – это систематические, периодические и документированные внутренние проверки, то есть в рамках одной организации сотрудники одних подразделений проверяют, оценивают деятельность сотрудников других подразделений. В любой организации, которая применяет в своих целях внутренний аудит, существует определенная процедура проведения таких проверок, которая описывает последовательность действий всех сотрудников и документы, заполняемые ими в ходе проверки.

При проведении аудита все сотрудники предприятия разделяются на три группы:

1. Отдел, сотрудники которого осуществляют планирование внутренних проверок, определение состава второй группы участников (см. ниже), а также контроль процесса аудита.
2. Внутренние аудиторы – сотрудники, которые осуществляют аудит. Они отвечают за само проведение проверки, выявление замечаний, а также документальное оформление этих замечаний.
3. Проверяемые подразделения – сотрудники, которых проверяют внутренние аудиторы. Они несут ответственность за подготовку своего отдела к проверкам согласно плану, подготавливаемого первой группой сотрудников, разработкой корректирующих действий по замечаниям, которые выявили сотрудники второй группы, и документальное оформление этих корректирующих действий.

Целью работы являлась разработка информационной системы, которая помогла бы автоматизировать осуществление внутреннего аудита организации, а именно: составлять графики проверок на предстоящий отчетный период, оповещать проверяемых сотрудников о предстоящих проверках, разделять сотрудников на группы в соответствии с их статусом проверки и тем самым ограничить права доступа к документам, документировать результаты проверки и при необходимости формировать план корректирующих действий, составлять электронную отчетность по результатам проведенных проверок (в том числе автоматически формировать отчет в конце квартала).

Перед созданием собственной информационной системы были рассмотрены аналогичные программы, осуществляющие внутренний аудит фирмы. Это: AuditXP «Аудит отчетности», IT Аудит: Аудитор, AuditModern, ЭкспрессАудит: ПРОФ. Продукты нацелены на автоматизацию деятельности служб внутреннего аудита и контроля организаций различной направленности. Основное назначение их работы – финансовый анализ деятельности предприятия, поэтому их использование не решало бы поставленной задачи проверки деятельности сотрудников одного подразделения сотрудниками другого.

Разработанный продукт [1] – это приложение, которое позволяет решать поставленные задачи: после авторизации сотрудник, в зависимости от его текущего положения (ответственный за проведение, проверяющий или проверяемый), проверяет входящие сообщения с информацией о будущих проверках (Рисунок 1), формирует график аудита на предстоящий год (Рисунок 2), вносит расширенную информацию о ближайшем аудите выбранного подразделения (Рисунок 3) или же подвергается проверке. После проверок формируются документы по несоответствию сотрудников и уведомления для них и в случае необходимости разрабатываются корректирующие действия.

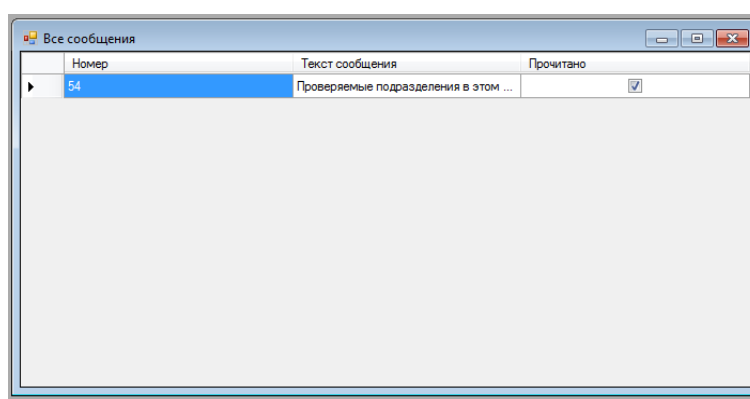


Рис. 6. Просмотр входящих сообщений

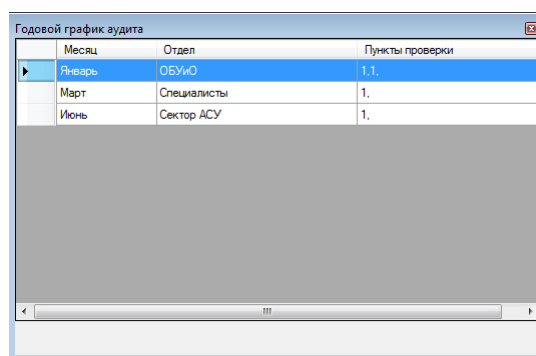


Рис. 7. Составление годового графика аудита

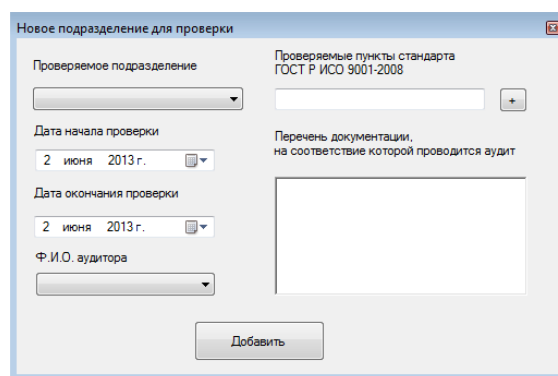


Рис. 8. Подробная информация о предстоящем аудите подразделения

Сформированную программу проверки может посмотреть каждый пользователь вне зависимости от его группы. Также существует возможность выгружать график аудита в формате .xlsx для просмотра в Microsoft Office Excel (Рисунок 4).

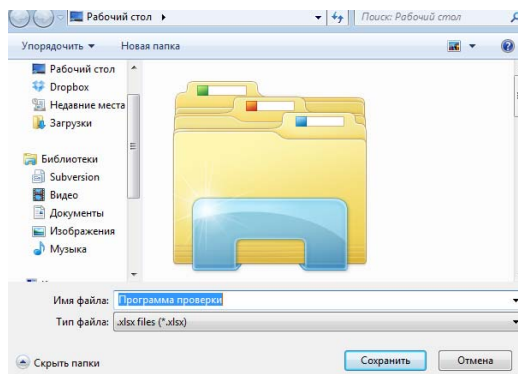


Рис. 9. Сохранение программы проверки в формате .xlsx

Каждый квартал и по результатам года сотрудниками первой группы инициируется создание нескольких видов отчетов:

1. Отчёт для анализа со стороны руководства, содержащий данные: количество проведенных аудитов, количество проверенных подразделений, количество выявленных несоответствий и пр.
2. Сводный перечень всех замечаний, содержащий: дату аудита, замечание, причину замечания, корректирующие действия и отметку о выполнении корректирующих действий (да/нет).

Разработанная система помогает упростить работу для всех сотрудников, участвующих в проверке организации (внутреннем аудите), за счет автоматизации процесса. Отказ от лишних бумажных носителей и своевременные оповещения значительно ускоряют процесс аудита, что обеспечивает стабильную работу всех подразделений.

Программа была разработана средствами языка программирования Visual C#, входящего в пакет Visual Studio 2012 [2]. Для хранения данных была использована система управления базами данных Microsoft Access.

Литература.

1. Трофимов, И.Е. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2013661591. Информационная система обеспечения проведения внутреннего аудита организации / И.Е.. Трофимов, Н.Б. Копетлова, Ю.В. Князева. – Заявка №2013619525; Зарегистр. в реестре программ для ЭВМ 11.12.2013.
2. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5.– М.: Вильямс, 2013. – 1311 с.

СЕКЦИЯ 3: СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА ЗНАНИЯХ, И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

РАЗРАБОТКА БИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*В.А. Эттель, к.т.н., доцент, И.А. Гниненко, студент, А.К. Ильясова, студент
Карагандинский государственный технический университет
100027, г. Караганда, Бульвар Мира, 56, тел. (7212)-56-44-22
E-mail: irishka_01.11@mail.ru*

Современные информационные технологии (ИТ) нашли применение практически в каждой сфере деятельности человека. Безусловно, можно сказать, что в современном мире, эффективное развитие любого общества немыслимо без систем управления, построенных на комплексных системах обработки информации, на современных ИТ [1].

Основная цель разработки комплексной автоматизированной системы идентификации сотрудников предприятия (КАС ИСП) – усовершенствование автоматизированной системы пропускного контроля на предприятиях с помощью применения инновационных биометрических технологий, а также разработка более эффективного алгоритма проведения контроля.

В настоящее время современную систему безопасности нельзя представить не только без привычных средств, обеспечивающих защищенность объекта, но и без применения возможностей биометрических технологий, которые находят более широкое применение [2].

На предприятиях, где предъявляются повышенные требования к безопасности, для контроля и управления доступом целесообразно использовать биометрические методы идентификации личности. Основные цели создания на предприятиях биометрических систем безопасности (БСБ):

- обеспечение безопасности персонала;
- сохранность материальных ценностей в помещениях и на территории предприятия;
- предотвращение несанкционированного прохода на объект.
- БСБ позволяют ограничивать доступ в служебные помещения. При этом решаются следующие задачи:
- существенно понижается вероятность проникновения нежелательной личности в зону с ограниченным доступом;
- создается психологический барьер для потенциального злоумышленника;
- документально подтверждается факт прохода каждого человека.

Надежность биометрических методов идентификации обеспечивается невозможностью подделать персональный идентификатор, в отличие от пластиковых карт, жетонов и брелоков [3].

В КАС ИСП в качестве биометрического метода идентификации было выбрано распознавание по геометрии лица. Биометрическое распознавание человека по чертам (геометрии) лица – одно из самых стремительно развивающихся направлений в биометрической индустрии. Одно из главных преимуществ данного метода основано на том, что он наиболее близок к тому, как люди обычно идентифицируют друг друга. Рост мультимедийных технологий, благодаря которым можно увидеть все больше видеокамер, установленных на городских улицах и площадях, аэропортах, вокзалах и других местах скопления людей, определили развитие этого направления.

Обобщенный алгоритм биометрической идентификации, приведенный на рис.1:

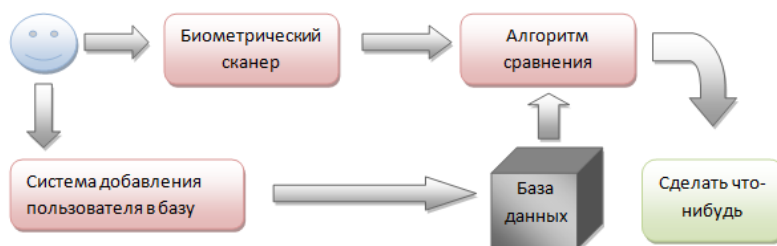


Рис. 1. Обобщенный алгоритм биометрической идентификации

Как видно из представленного алгоритма биометрическая система распознавания устанавливает соответствие конкретных поведенческих или физиологических характеристик пользователя некоторому заранее заданному шаблону. Существует два метода распознавания человека – идентификация и верификация. В КАС ИСП применяется идентификация. Идентификация – сравнение один ко многим: после «захвата» биометрических данных идет соединение с биометрической базой данных для определения личности. Идентификация личности проходит успешно, если биометрический образец уже есть в базе данных. Режим идентификации может использоваться либо для «положительного распознавания личности», либо для «отрицательного распознавания личности». Как правило, биометрическая система, реализующая этот обобщенный алгоритм, состоит из трех основных блоков и базы данных (рис. 2).

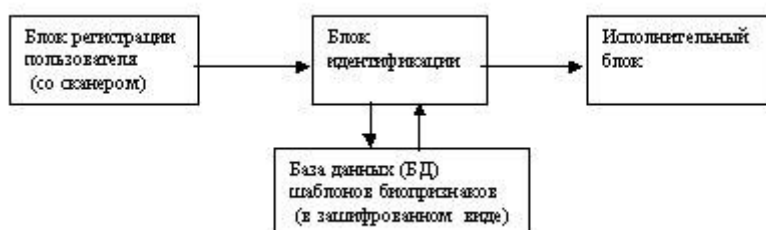


Рис. 2. Блок-схема типовой системы биометрической идентификации

Для предотвращения проноса запрещенных предметов на территорию объекта охраны или несанкционированного выноса материальных ценностей с объекта в систему будет интегрировано специальное оборудование обнаружения – контроль веса, представляющее собой весовую платформу, которая выполняет следующие функции:

- измерение веса человека при входе на объект охраны;
- сохранение полученного значения;
- сравнение с весом того же человека при выходе с объекта.

Такой метод позволит обнаружить несанкционированный вынос с территории объекта материальных ценностей либо, наоборот, зафиксировать факт оставления предметов на охраняемой территории. Задача состоит в определении разумных пределов допустимой разницы измерений.

В БСБ доступ разграничен по двум категориям пользователей: «Оператор» и «Администратор». В обязанности оператора входит контроль над процессом пропуска сотрудников на предприятие, а также имеет возможность выбрать запись или набор записей, удовлетворяющих требуемым условиям. Администратор регистрирует новых сотрудников, создает, удаляет, корректирует информацию о персонале в базе данных сотрудников предприятия и может получить информацию о том, кто находился (находится) на территории предприятия в определенный момент времени.

КАС ИСП состоит из следующих составных элементов:

1. Весовая платформа.
2. Видеорегиистратор, необходимый для биометрической идентификации.
3. Программное обеспечение на ПК.

Регистрация персонала начинается с того, что на каждого сотрудника заводится индивидуальная запись, содержащая: ФИО, дату рождения, адрес проживания, домашний/мобильный телефон, должность, фотография и подразделение, в котором он работает.

Последовательность процедур при функционировании КАС ИСП:

1. Составляется база данных сотрудников, в которой будет храниться идентификационный номер, краткие данные о персональных сведениях сотрудника, результаты взвешиваний.
2. При прохождении через контрольный пункт сотрудник встает на весы перед видеорегиистратором, установленном при определенных условиях.
3. Происходит биометрическая идентификация сотрудника путем распознавания по лицу.
4. Регистрируемый вес отображается на ПК у оператора, фиксируется в базе данных.
5. При выходе из организации производится повторное взвешивание.
6. Регистрируемый вес также отображается у оператора, происходит сравнение с результатом первого взвешивания, взятым из базы данных.

7. При обнаружении перевеса на экране ПК у оператора появится соответствующее оповещение.

Сочетание биометрических технологий с другими системами идентификации (контроль веса) в описанной БСБ позволит предприятию повысить надежность работы системы контроля и управления доступом.

Литература.

1. Информационные технологии в процессе проектирования систем: Материалы научно-методического семинара. - Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2002. - 188 с.
2. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005.
3. Журнал «Системы безопасности» #2, 2007

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ПРОЦЕССНЫМ ПОДХОДОМ К УПРАВЛЕНИЮ

М.Ю. Катаев, д.т.н., проф., М.Г. Пономарева, магистрант

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, тел.: (382-2)70-15-36

E-mail: kataev.m@sibmail.com

ВВЕДЕНИЕ

Переход к рыночной экономике, начавшийся в России в 90-е годы прошлого века, еще никак не предполагает, что все экономические задачи автоматически перейдут на новый уклад. Для этого перехода необходимо создать благоприятные условия в деятельности предприятий. Одним из способов создания таких условий, является переход на процессный подход в управлении, когда все процессы предприятия взаимосвязано взаимодействуют на всех уровнях управления - стратегическом, тактическом и оперативном.

МОДЕЛЬ

Нами рассматривается стратегический уровень планирования деятельности предприятия. Подразумевается, что данные, полученные на оперативном и тактическом уровнях (цепочках бизнес-процессов), обобщены и представляют собой унифицированную информацию о планировании на стратегическом уровне.

Условия разрабатываемой модели стратегического планирования:

Последовательное выполнение бизнес-процессов на предприятии

Повторяемость во времени технологического цикла

Параметрами бизнес-процесса являются стоимость (S), ресурсы (R) и время (T).

За время одного технологического цикла происходит изменение стоимости (различные траты), времени и ресурсов. В процессе выполнения технологического цикла возможны сбои, простои и «затягивание» по времени. При наличии сбоев изменяется время, потребляемые ресурсы и, как следствие – возникают изменения в стоимости процессов. Для построения математической модели введем следующие обозначения:

T_1	ΔT_1	T_2	ΔT_2	T_i	ΔT_i	T_N	ΔT_N
Бизнес процесс 1	Время между процессами	Бизнес процесс 2	Время между процессами	Бизнес процесс i	Время между процессами	Бизнес процесс N	
$S_{o1} S_{v1}$	S_v	$S_{o2} S_{v2}$	S_v	$S_{oi} S_{vi}$	S_v	$S_{oN} S_{vN}$	S_v

Рис. 1. Линейная модель бизнес процессов стратегического уровня

(Здесь о – основные процессы, v – вспомогательные)

$\tilde{S}_\Sigma = \tilde{S}_o + \tilde{S}_v$, – сумма всех расходов на технологический цикл (о) и поддержание деятельности предприятия (v). Если на производстве нет сбоев, тогда получаем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \tilde{S}_o = S_o + S_v \text{ за время } T = \sum_{i=1}^N T_i \\ \tilde{S}_v = S_v \text{ за время } \Delta T = \sum_{i=1}^N \Delta T_i \end{cases} \quad (1)$$

Это означает, что каждый процесс по времени привязан к стоимости, которая должна быть израсходована за определенное время. Все основные процессы (о) привязаны к времени T_i , а вспомогательные процессы (v) привязаны к времени ΔT_i .

Если на производстве появились сбои, тогда изменяются длительности времени (T_i и ΔT_i), которые в свою очередь приводят к изменению стоимости. Понятно, что изменение стоимости зависит от длительности сбоя и связано не только с длительностью процессов, но и промежутков времени между процессами (T_i и ΔT_i):

$$\begin{cases} \tilde{S}n_o = S n_o + S n_v \text{ за время } T n = \sum_{i=1}^N (T_i + \delta t_i) \\ \tilde{S}n_v = S n_v \text{ за время } \Delta T n = \sum_{i=1}^N (\Delta T_i + dt_i) \end{cases} \quad (2)$$

В системе уравнений (2) $S n$ – новое значение стоимости в зависимости от изменений, относительно «опорного» (без сбоев) производства. Величина δt_i может быть как положительной, так и отрицательной (увеличение времени выполнения или его уменьшение).

Расчет новых значений стоимости каждого бизнес-процесса из последовательности процессов технологического цикла, на основе (2) будет выглядеть таким образом:

$$\begin{cases} \tilde{S}n_o = S_o \left(1 + \left(\frac{\delta t}{T}\right)\right) + S_v \left(1 + \left(\frac{\delta t}{T}\right)\right) \text{ за время } T n \\ \tilde{S}n_v = S_v \left(1 + \left(\frac{dt}{\Delta T}\right)\right) \text{ за время } \Delta T n \end{cases} \quad (3)$$

Чтобы проиллюстрировать приведенные формулы, с помощью графической среды имитационного моделирования Simulink была создана динамическая имитационная модель.

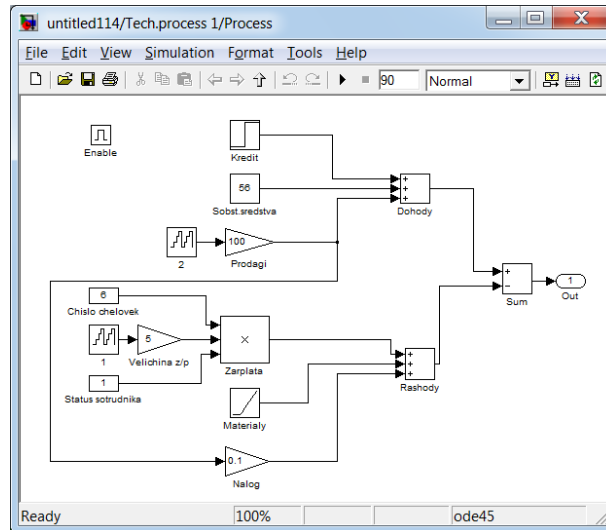


Рис. 2. Имитационная модель в Simulink

В рассматриваемом примере число бизнес-процессов $N_{БП} = 8$, значит $S = 8 * S_o + 8 * S_v$. На начальном этапе моделирования $S_v = 0$ и не меняется на всем промежутке времени выполняющегося технологического цикла. Согласно плановым значениям, на тактическом уровне потребляются ресурсы R_{oi} , стоимости S_{oi} в течение времени T_{oi} . Всё это происходит в течение N циклов, в данном случае – трех.

В случае сбоев на производстве получаем ситуацию, показанную на рис. 3. Общее время выполнения цикла увеличилось, и как следствие возросли затраты на производство.

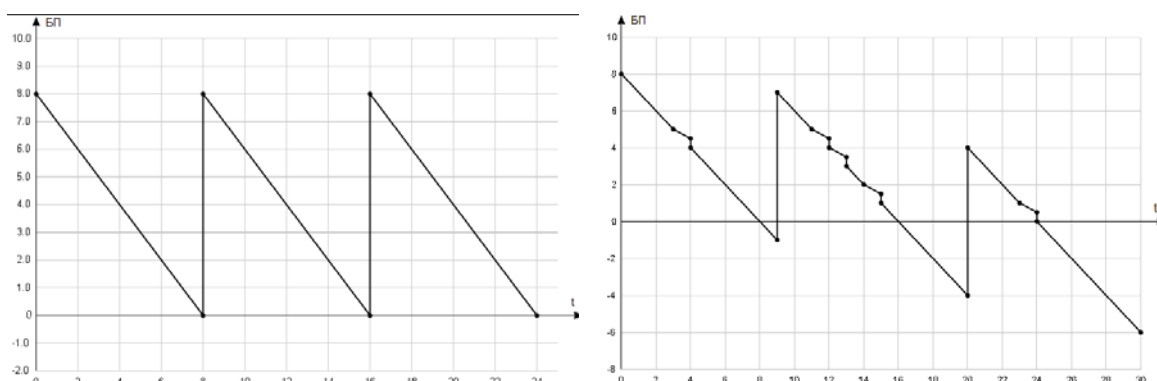


Рис. 3. Три цикла бизнес-процессов, выполняемых последовательно для идеального технологического цикла (1) и выполнения бизнес-процессов с учетом сбоев на производстве (3)

Из рис. 3 видно, что при нарушении временных ограничений при выполнении бизнес-процессов, возникает изменение стоимости процессов, причем конечно же равномерное финансирование (согласно плану) при этом приводит к тому, что реальная стоимость выполненных работ начинает превышать плановую.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В докладе предлагается простой способ оценки финансового состояния предприятия в момент производственного цикла, который позволяет оценить реальное состояние предприятия на основе измерения параметров бизнес процессов. На основе предлагаемого подхода построена имитационная модель и выполнены расчеты, которые в визуальной форме показывают степень изменения финансового состояния предприятия в момент производственной деятельности.

ПРОГНОЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА СТАДИИ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.П. Григорьева, ст. преподаватель, аспирант,

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Национальный исследовательский Томский политехнический университета

E-mail: anna777.88@mail.ru

Формирование и реализация инновационной политики основываются на создании такой системы, которая позволит в кратчайшие сроки и с высокой эффективностью использовать в производстве интеллектуальный и технический потенциал страны. Как правило, инновации связаны с разработкой новых видов продукции, изделий, которые ранее не изготавливались и не предлагались потребителям. Однако не каждая инновация способна приносить прибыль предприятию, обеспечивая его экономический рост. В некоторых случаях внедрение инноваций в производство может привести к банкротству предприятия, вложившего значительные средства в производство неэффективного изделия. Для снижения доли экономического риска в условиях рыночной экономики меняются подходы при проектировании новой продукции. Эти изменения связаны с возрастанием значимости маркетинговых исследований возможных рынков сбыта изделий и запросов потенциальных потребителей.

Спрос на продукцию (услуги) порождается потребностями (предпочтениями) и возможностями потребителей. Прогнозируя спрос, нельзя ориентировать производство продукции лишь на удовлетворение потребностей или предпочтений потребителей без учета реальной платежеспособности тех, для кого предназначена конкретная продукция, и тех факторов, которые влияют на поведение покупателей (цена, степень необходимости продукции, качество, престиж и т.д.). Однако, следует помнить, что спрос на продукцию определяет ее конкурентоспособность с позиции потребителя. В то же время конкурентоспособность продукции определяется ее технико-экономическими характеристиками, которым уделяет существенное внимание производитель. То есть возникает диалог между

потребителем и производителем продукции [2], в ходе которого осуществляется прогнозирование предпочтений потребителей и выявляется их отношение к продукции с целью дальнейшего воздействия на спрос. Как известно, конкурентоспособность продукции на разных сегментах потребительского рынка является совершенно различной. Потребители, сегментированные, например, по различным уровням доходов, имеют различную структуру установок и по-разному будут оценивать конкурентные преимущества и недостатки продукции. Следовательно, первая задача производителя продукции – необходимо осуществить правильную сегментацию потребительского рынка и выявить отношение потребителей каждого сегмента к тем свойствам товара, которые составляют его конкурентные позиции.

Вторая задача заключается в том, как обеспечить компромисс между свойствами продукции, поставляемой на рынок и предпочтениями потенциальных потребителей, формирующих спрос на продукцию. Ведь далеко не все значения технико-экономических характеристик продукции могут быть желательны для потребителя. Например, возьмем такой вид продукции как горно-шахтное оборудование и рассмотрим очистной комбайн. Потребитель желает, чтобы производительность комбайна была не менее 10 тонн/мин, и придает данной характеристике наивысшее значение. А производитель обеспечивает значение данной характеристики на уровне 8 тонн/мин. Возникает своего рода конфликтная ситуация, когда производитель не обеспечивает максимальное удовлетворение потребности потенциального покупателя (в данном случае шахты). Следствием этого могут являться неудовлетворенный спрос, сокращение объема продаж, затоваривание продукции, потеря рыночной доли, потеря конкурентных преимуществ в глазах заказчика и т.п.

Для оценки отношений потребителя к технико-экономическим характеристикам продукции и оптимизации диалога между потребителем и производителем наукоемкой продукции предлагается методика, которая включает в себя следующие этапы.

Этап 1. Составляется перечень возможных потребительских требований-предпочтений (ПТ) к исследуемой продукции (в дальнейшем будем отождествлять категорию "требования" с категорией "предпочтения", так как первая представляет собой конкретизацию второй). Он создает пространство [1], в котором мы будем создавать нашу продукцию. Этот список может иметь разную длину, но не бывает меньше нескольких десятков, а иногда достигает нескольких сотен. Потребительские требования формулируются на языке потребителя.

Этап 2. Оценка значимости каждого требования, т.е. проставление рейтинговой оценки каждому требованию потребителя. Это достигается путем проведения экспертных опросов потенциальных потребителей. Трудоемкость этого этапа зависит от количества респондентов и числа выявленных требований. Тем не менее, рейтинговые оценки нам необходимы для того, чтобы понять какие требования потребителя мы должны удовлетворить в первую очередь.

Этап 3. Формирование комплекса технико-экономических характеристик (ТЭХ) продукции, по которому будет производиться оценка уровня конкурентоспособности продукции с одной стороны, а с другой – отношение потребителя к продукции. ТЭХ формулируются на профессиональном языке (языке производителя).

Этап 4. Строится матрица размерностью $M \cdot N$, (M – количество потребительских требований, N – количество ТЭХ продукции). Причем для удобства пользования потребительские требования обычно ранжируются в порядке убывания значимости. Потребительские требования откладываются по вертикальной оси, ТЭХ – по горизонтальной. Каждая клетка матрицы на пересечении ПТ и ТЭХ говорит о том, как зависит данное ПТ от соответствующей ТЭХ.

Этап 5. Определение жесткости связи между ПТ и ТЭХ. Это самый трудоемкий этап методики. Во-первых, встает вопрос, какой вид регрессионной зависимости использовать – линейный, нелинейный или сложный? Анализ литературы по структурированию функций качества (СФК) показал, что обычно используются линейные зависимости [1], так как они вполне подходят в качестве первого приближения. Мерой жесткости связи выступает при этом статистический коэффициент корреляции. Во-вторых, необходимо выбрать относительную шкалу оценки жесткости связи. Очевидно, лучше всего использовать экспертные оценки для избежания рутинных расчетов. Выбор дискретных значений шкалы субъективен и определяется психологией эксперта. Однако, для того, чтобы использовать данные значения в качестве коэффициента корреляции, необходимо применить шкалу с интервалом значений от -1 до 1 , где, например, -1 означает очень высокую негативную связь, 1 – очень высокую положительную связь. Негативная связь между показателями означает, что рост потребительского требования влечет за собой снижение значения ТЭХ продукции. Наоборот,

сти, технике, геологоразведке и других областях. Нейронные сети используются везде, где требуется решать задачи прогнозирования, классификации или управления, поскольку они применимы практически в любой ситуации, когда имеется связь между переменными-предикторами (входными переменными) и прогнозируемыми переменными (выходными переменными), даже если эта связь имеет сложную природу и ее трудно выразить в обычных терминах корреляций или различий между группами.

Нейронные сети обладают существенным преимуществом перед традиционными алгоритмами. Они не программируются, а обучаются. В процессе обучения нейронная сеть выявляет зависимости между входными данными и результатами. На этапе обучения происходит вычисление синаптических коэффициентов в процессе решения нейронной сетью задач, в которых нужный ответ определяется не по правилам, а с помощью примеров, сгруппированных в обучающие множества. Таким образом, нейросеть на этапе обучения сама играет роль эксперта в процессе подготовки данных для построения экспертной системы. Предполагается, что правила находятся в структуре обучающих данных.

Также нейронная сеть обладает свойством обобщения, это способность узнавать незнакомые образы. Это означает, что, в случае успешного обучения, сеть сможет предсказать правильный результат на основе данных, которые отсутствовали в обучающей выборке.

Стоит также отметить и недостатки нейронных сетей, на которые указывают авторы. Во-первых, обучение нейронной сети является чувствительным к выбранным параметрам модели. Во-вторых, построение нейросетевой модели и интерпретация полученных результатов возможно только при наличии знаний в данной предметной области. Однако нейронная сеть может дать достаточно точный прогноз при внимательном построении модели: выборе входных переменных и подборе необходимых параметров обучения.

Нейросетевое моделирование проводится в несколько этапов (рис. 1):

- 1) определение состава исследуемых параметров (показателей, коэффициентов);
- 2) сбор и подготовка данных, разделение на обучающие и тестовые выборки;
- 3) предобработка данных, преобразование для подачи на вход НС;
- 4) выбор типа сети;
- 5) конструирование и обучение сети;
- 6) диагностика сети.

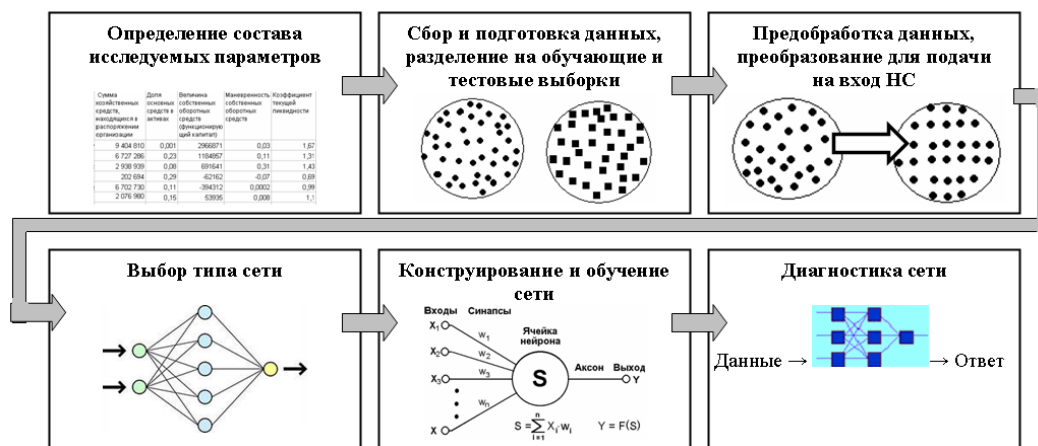


Рис. 1. Этапы решения задач с помощью нейронной сети

На первом этапе необходимо определить состав параметров для исследования с помощью нейронной сети. Для оценки риска банкротства предприятия предлагается использовать 10 показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия: x_1 – коэффициент текущей ликвидности; x_2 – коэффициент быстрой ликвидности; x_3 – коэффициент абсолютной ликвидности; x_4 – доля оборотных средств в активах; x_5 – коэффициент концентрации заемного капитала; x_6 – коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств; x_7 – коэффициент соотношения заемных и собственных средств; x_8 – оборачиваемость средств в расчетах; x_9 – оборачиваемость собственного капитала; x_{10} – рентабельность продукции. Состоятельность предложенной системы показателей

доказана исследованиями, проведенными в рамках диссертационной работы «Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия».

На *втором* этапе необходимо произвести выборку компаний с достоверной финансовой отчетностью и рассчитанные на ее основе необходимые параметры (показатели, коэффициенты) и разбить их на две группы: выборка для обучения и выборка для тестирования. При этом необходимо помнить, что чем больше выборка, тем точнее получится результат.

На *третьем* этапе входные данные предварительно обрабатываются и нормируются, перед тем как подать их на вход нейронной сети, так как границы изменений этих величин различные.

На *четвертом* этапе необходимо выбрать тип сети. Существует достаточно большое число разновидностей нейронных сетей, каждая из которых разработана и применяется для решения конкретных задач (рис. 2).

Тип искусственной нейронной сети	Прогнозирование	Сжатие инф-ции	Кластеризация	Ассоциативная память	Оптимизация	Классификация
Карта Кохонена			+		+	+
Сеть Хопфилда				+	+	
Многослойный персептрон (MLP)	+	+		+		+
Сеть встречного распространения		+		+		
Двухнаправленная ассоциативная память				+		
Сеть адаптивного резонанса (ART2)			+			+
Сеть радиального базиса (RBF)	+					+
Сеть Хемминга				+		+
Вероятностная сеть (PNN)						+

Рис. 2. Сравнительная характеристика архитектур ИНС по типу решаемых ими задач

Чаще всего применяется трехслойный персептрон с алгоритмом обратного распространения в качестве обучающего. Причиной его популярности является относительная простота реализации на фоне универсальности и широкого круга задач, которые могут решать персептроны.

На *пятом* этапе происходит конструирование и обучение сети (рис. 3)

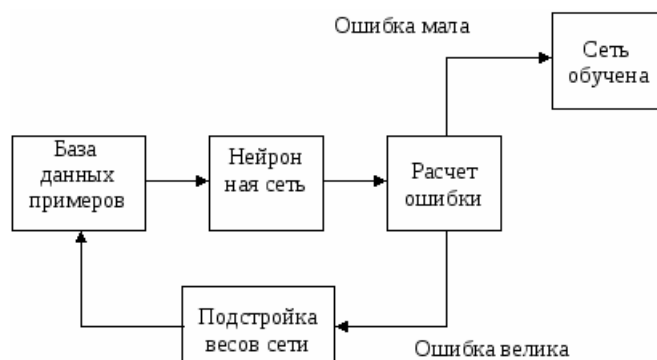


Рис. 3. Этапы обучения нейронной сети

Искусственная нейронная сеть обучается посредством некоторого процесса, модифицирующего ее веса. Если обучение успешно, то предъявление сети множества входных сигналов приводит к появлению желаемого множества выходных сигналов.

Шестой этап состоит в диагностике и проверке адекватности нейронной сети. После сохранения полученной сети можно проверить эффективность ее работы на тестовых данных.

Литература.

1. Лекции по нейронным сетям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://i-intellect.ru/lectures/blog.html>.
2. Корнеев Д.С. Использование аппарата нейронных сетей для создания модели оценки и управления рисками предприятия/ Управление большими системами. Выпуск 17. М.: ИПУ РАН, 2007. С.81-102.
3. Телипенко Е.В. Система поддержки принятия решений при управлении риском банкротства предприятия: автореф. дисс...канд. техн. наук: 05.13.10 – Новосибирск, 2013. – 24с.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ УЗИ-ДИАГНОСТИКИ

А.М. Терлецкая, ст. преподаватель, И.Г. Лимарева, ст. преподаватель

Карагандинский государственный технический университет

100000, г. Караганда, Бульвар Мира, 56, 8(7212)56-75-98 (доб.1028)

E-mail: ternast@mail.ru

В течение последних десятилетий в рамках исследований по искусственному интеллекту сформировалось самостоятельное направление - экспертные системы (ЭС). Одной из типичных задач экспертной системы является задача диагностики.

Учение о методах распознавания болезней носит название диагностики. Также диагностика - это процесс поиска неисправностей в обследуемой системе (или определение стадии заболевания в живой системе). Среди задач диагностики наиболее сложными являются задачи дифференциальной диагностики. Их сложность определяется тем, что среди множества заболеваний, имеющих общие признаки, надо выбрать наиболее вероятные.

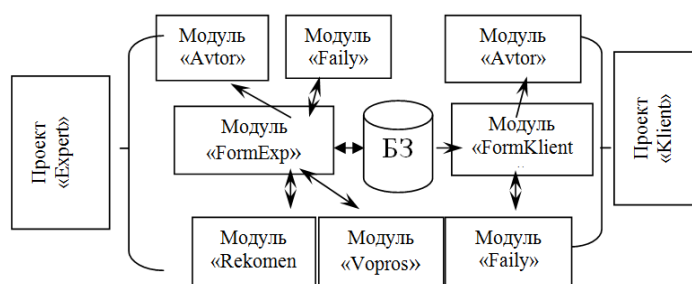


Рис. 1. Структура программного обеспечения

Разработанная система предназначена для создания базы знаний, в которой будут храниться правила, формируемые экспертом (инженером по знаниям). На основе этой базы знаний будет производиться консультация пользователей, которые не имеют достаточных знаний в определенной предметной области. Система может быть использована для любой предметной области. В

данном случае была создана база знаний в области УЗИ диагностики.

В структуру экспертной системы входят два проекта: «Expert», обеспечивающий работу эксперта и заполнение базы знаний, и «Klient», обеспечивающий работу пользователя (клиента) в режиме консультации. Связь между двумя проектами осуществляется с помощью текстового файла, который представляет собой базу знаний. Структура программного обеспечения приведена на рисунке 5.1.

Проект «Expert» предназначен для эксперта в определенной области знаний. Проект обладает следующими возможностями:

- создания новой базы знаний, редактирования и пополнения уже существующих баз знаний;
- шифрования данных во всех файлах базы знаний;
- создания новых правил, удаления и редактирования уже имеющихся правил;
- просмотра списка всех условий и выводов, а также введения вопросов к условиям и рекомендаций к выводам;
- загрузки графических и текстовых файлов для условий и выводов;
- просмотра инструкции по использованию экспертной системы в режиме приобретения знаний.

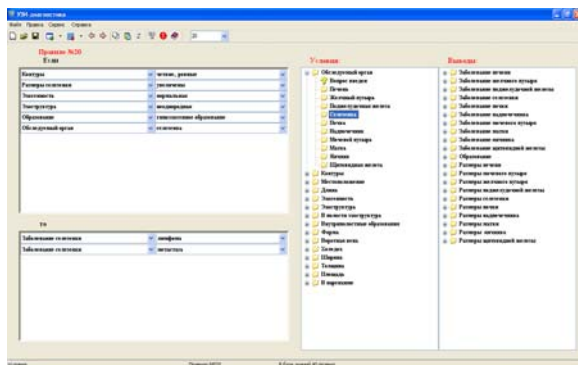


Рис. 2. Окно редактирования базы знаний

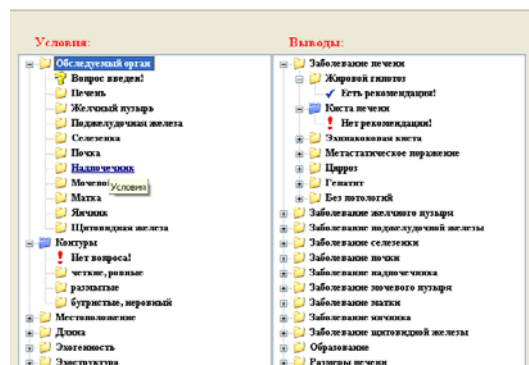
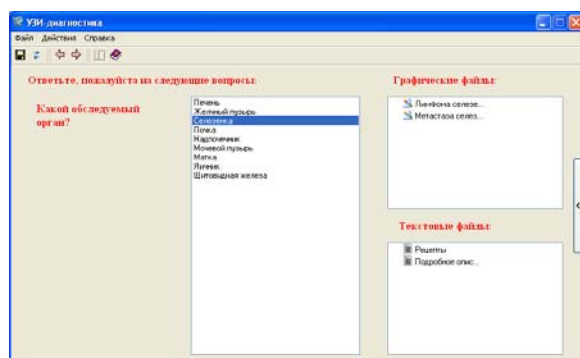


Рис. 3. Отображение списка условий и выводов

К значениям переменных можно загрузить графические или текстовые файлы.

- расшифровки данных во всех файлах базы знаний;
- выбора ответа на предлагаемые системой вопросы;
- изменения ответов на ранее заданные вопросы;
- вывода рекомендации и пояснений к рекомендациям;
- просмотра графических и текстовых файлов;
- просмотра инструкции по использованию экспертной системы в режиме консультации.



УЗИ. диагностика

Файл Действия Справка

Рекомендации:

1. Заболевания селезенки, лимфеноз.
Рекомендации:
Консультация онколога, гистопатолога.
2. Заболевания селезенки, метастазы.
Рекомендации:
Консультация онколога.

Графические файлы:

Плевочная селе...

Текстовые файлы:

Результаты
Подробное описание

1. Митькова В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. – М.: Видар, 2006.
2. Гаврилов А.В. Системы искусственного интеллекта: Учеб. пособие: в 2-х ч. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – Ч. 1. – 67 с.
3. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.: ил.
4. М.В. Сухарев. Основы Delphi. Профессиональный подход. - СПб.: Наука и Техника, 2004. - 600 с.

УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

*Р.С. Федюк, В.В. Даниленко, К.К. Миронов, Д.В. Комардин, И.А. Пуйка, студенты группы М-3104,
научный руководитель: Кувшинной Г.Е., д.т.н., проф.*

*Дальневосточный федеральный университет
690090 г. Владивосток, ул. Суханова, 8*

Рассмотрим два вида усилителей мощности: тиристорный преобразователь и широтно-импульсный преобразователь.

Тиристорный преобразователь. Тиристорные преобразователи (ТП) частоты (инверторы) представляют собой устройства, преобразующие постоянное или переменное напряжение в переменное заданной частоты. Большинство современных тиристорных инверторов позволяют осуществлять изменение частотной характеристики выходного напряжения в требуемых пределах, благодаря чему они нашли широкое применение в различных отраслях промышленности и транспорта, например, для плавной регулировки скорости вращения асинхронных электродвигателей, обеспечения необходимого режима электропитания плавильных печей и т.п. Несмотря на то, что в последнее время все большее распространение получают преобразователи частоты на IGBT, тиристорные инверторы по-прежнему доминируют там, где необходимо обеспечить большие мощности (вплоть нескольких мегаватт) с выходным напряжением в десятки киловольт. Именно то, что тиристорные преобразователи частоты имеют высокий КПД (до 98%), способны успешно справляться с большими напряжениями и токами, а также выдерживать при этом импульсные воздействия и довольно продолжительную нагрузку, является их основным достоинством. На рис. 1 приведена блок-схема наиболее типичного современного тиристорного преобразователя с явно выраженным звеном постоянного тока.

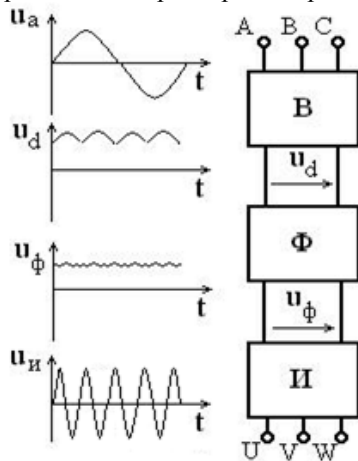


Рис. 1. Тиристорный преобразователь

Тиристорный преобразователь, как элемент системы автоматического управления (САУ), представляет собой импульсную систему, преобразующую входной управляющий сигнал (напряжение U_y) в функцию моментов отпирания тиристоров, изменяющую напряжение на входе двигателя (U), и описываемую дифференциальным уравнением:

$$T_{ТП} \frac{dU}{dt} + U = K_{ТП} U_y$$

где $T_{ТП}$ - постоянная времени тиристорного преобразователя ($T_{ТП} = 0,0035$ сек для мостовой полностью управляемой схемы);

$K_{ТП}$ - передаточный коэффициент тиристорного преобразователя $K_{ТП} = (0,2-0,25)U_{2\phi}$.

При изменении напряжения управления на некоторую величину ΔU_y изменяется напряжение на входе двигателя ΔU . Тогда исходное дифференциальное уравнение примет вид:

$$T_{ТП} \frac{d\Delta U}{dt} + \Delta U = K_{ТП} \Delta U_y$$

Переходя к операторной форме записи, получаем:

$$T_{ТП} \cdot s \cdot \Delta U(s) + \Delta U(s) = K_{ТП} \cdot \Delta U_y(s)$$

Отсюда выражение для передаточной функции тиристорного преобразователя принимает вид:

$$W_{ТП}(s) = \frac{\Delta U(s)}{\Delta U_y(s)} = \frac{K_{ТП}}{T_{ТП} \cdot s + 1}$$

Тиристорные преобразователи имеют некоторые конструктивные особенности, которые порой затрудняют их использование и несколько ограничивают сферу применения. Прежде всего, это касается довольно сложной системы управления. Поскольку тиристор является полууправляемым прибором, то для него необходимо принудительное переключение, осуществляемое кратковременным прерыванием тока, который через него протекает. Это обычно происходит при разряде конденсатора, находящегося в анодно-катодной цепи ключа. В системах с большой мощностью нагрузки на накопительные (фильтровые) конденсаторы, стоящие в плечах ключа, очень велики. Впрочем, велики они и на демпферные конденсаторы, установленные на выходе инвертора и предохраняющие его от по-

вреждения в момент переключения ключей. Таким образом, для нормальной и бесперебойной работы тиристорных преобразователей исключительно важна надежность тех емкостных элементов, которые в них применяются, то есть фильтровых и демпферных конденсаторов. К тому же весьма желательно, чтобы их стоимость была приемлемой, а габаритные размеры – как можно меньше. Всем этим требованиям далеко не в полной мере отвечают старые типы силовых конденсаторов, и поэтому для разработки действительно современных и надежных тиристорных инверторов им требуется замена.

Широтно-импульсный преобразователь. Служат для преобразования неизменного напряжения постоянного тока в регулируемое напряжение постоянного тока.

Достоинства (по сравнению с ТП):

- большая полоса пропускания;
- большая линейность характеристики

Поэтому ШИП применяются для эл. приводов с высоким быстродействием и точностью регулирования.

Недостатки: широтно-импульсная модуляция (ШИМ) выходного напряжения вызывает дополнительные потери от пульсаций рабочего тока и процессов коммутации вентиля.

Для режимов рекуперации требуется источник питания ШИП, допускающий оба направления тока. Если такого источника тока нет, то применяют неуправляемый выпрямитель, дополненный соответствующими цепями, в которых должна гаситься рекуперированная нагрузкой энергия.

Из-за этих недостатков область применения ШИП от долей кВт до нескольких кВт.

Широтно-импульсный преобразователь (ШИП) представляет набор электронных ключей, обеспечивающих импульсное изменение напряжения на нагрузке, подключенной к выходу этого преобразователя. В современной технике частоты коммутации широтно-импульсных преобразователей лежат в пределах (2—50) кГц. Поэтому запаздывание в такой системе принимается равным нулю. Во многих приложениях широтно-импульсных преобразователей представляется как безинерционный элемент с передаточной функцией $W_{pwm}(s)$ вида:

$$W_{pwm}(s) = \frac{\Delta U_o(s)}{\Delta U_c(s)} = k_{pwm}$$

где $\Delta U_o(s)$, $\Delta U_c(s)$ – величины приращений изображений выходного и входного сигнала широтно-импульсного преобразователя соответственно.

Более точное представление процессов в системах автоматического управления, содержащей широтно-импульсные преобразователи, может быть получено с использованием дискретного преобразования Лапласа.

Литература.

1. Федюк Р.С., Мочалов А.В., Куличков С.В., Муталибов З.А., Овчаров Н.Б. Автоматизация энергетических объектов. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 344 с.
2. Широтно-импульсные преобразователи [Электронный ресурс]. Адрес доступа: <http://gg0715.narod.ru/esa/8.html>

АЛГОРИТМ УСКОРЕНИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ МНОГОКРАТНОМ ВЫЧИСЛЕНИИ ВЕЙВЛЕТ-СПЕКТРА

М.А. Хамухина, инженер

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. (3822)-42-04-05

E-mail: mhamuhina@gmail.com

Введение

Вейвлет-преобразование (ВП) широко используется в различных областях для анализа нестационарных сигналов. В том числе в области прикладной механики и материалов. Так, например, поиск по информационной базе SCOPUS с запросом: SRC TITLE (applied mechanics AND materials) AND ((wavelet)) выявил 1573 статьи, опубликованные в журнале «Applied Mechanics and Materials». Аналогичный поиск по журналам IEEE, посвященным электронике и кибернетике, показал 17931 научных статей [1]. Также много научных публикаций, посвященных применению вейвлетов, в медицине, нефтегазовом деле, акустике, радиосвязи и др. Все это го-

ворит о том, что инструментальные средства на основе вейвлет-преобразования находятся в активной научной разработке.

Существуют задачи, в которых для принятия решения требуется непрерывное вейвлет-преобразование (НВП) анализируемого сигнала с последующим вычислением вейвлет-спектра (ВС). Такая задача возникает, например, при обнаружении узкополосных сигналов заранее неизвестной частоты в широкополосном шуме. Алгоритм решения этой задачи на примере обнаружения гидроакустических шумов подводных лодок описан в работе [2].

Этот алгоритм содержит процедуры прямого и обратного преобразования Фурье, перемножения комплексных чисел, обнуления отрицательных частот, комплексного сопряжения, вычисления квадратов модулей и осреднения. Учитывая, что размер обрабатываемого пакета данных может составлять от 500 до 5000 отсчётов аналогово-цифрового преобразователя, а также то, что все перечисленные процедуры необходимо повторять многократно при поступлении каждого нового отсчёта, можно сделать вывод, что этот алгоритм требует существенных вычислительных затрат и вносит значительную задержку при принятии решения.

Такая задержка в вычислениях приводит к задержки обнаружения лодки противника, что в случае военных действий может закончиться катастрофично. Поэтому алгоритмическое ускорение решения этой задачи является актуальным.

Объект и цель исследования

Объектом исследования является непрерывное вейвлет преобразование $W(a, b)$ с последующим вычислением интегрального вейвлет-спектра $W^*(a)$, известные в виде:

$$W(a, b) = \frac{1}{\sqrt{a}} \int_{-\infty}^{+\infty} S(t) \cdot \Psi\left(\frac{t-b}{a}\right) dt, \quad (1)$$

$$W^*(a) = \frac{1}{B} \int_0^B |W(a, b)|^2 db, \quad (2)$$

где $S(t)$ – анализируемый сигнал; a, b – масштаб и сдвиг по времени t ; B – максимальное значение сдвига по времени, $\Psi\left(\frac{t-b}{a}\right)$ – материнский вейвлет.

Целью исследования является разделение вычисления НВП на стадии таким образом, чтобы значительную часть вычислений вынести в предварительную стадию, которая выполняется однократно. Таким образом, можно сократить объем вычислений на основной стадии НВП, когда принимается решение и вычисления НВП и ВС требуется проводить многократно.

Результаты исследования

Поскольку в настоящее время сигналы подвергаются цифровой обработке, представим формулу (1) в известном аппроксимированном виде:

$$W(a_j, b_k) = \frac{1}{\sqrt{a_j}} \sum_{i=0}^N S(t_i) \cdot \Psi\left(\frac{t_i - b_k}{a_j}\right) \Delta t_i, \quad (3)$$

где i, j, k – индексы по времени t , по масштабу a , по сдвигу по времени b ; N – количество шагов по времени; M – количество масштабов; Δt_i – шаг дискретизации входного сигнала.

Известно устройство для параллельного вычисления дискретизированного НВП вида (3) [3]. Однако реализация этого устройства требует дополнительных затрат на опытно-конструкторскую разработку. Поэтому нами проведен анализ и модификация алгоритма, приведенного в описании этого устройства, что позволило разделить алгоритм на три стадии и применять его в обычных ПК или микропроцессорах.

В настоящее время при применении непрерывного вейвлет-преобразования существуют два этапа. На предварительном этапе выбирается вид материнского вейвлета Ψ , шаг дискретизации входного сигнала Δt , количество и значения масштабов по времени (M и a_j) и сдвигов по времени b_k , проводятся предварительные вычисления НВП, чтобы проверить правильность выбранных значений и скорректировать их.

Анализ параллельного алгоритма, представленного в работе [3], позволил выделить ещё одну часть вычислений и перенести ее на предварительный этап. Если сдвиг по времени, по которому вычисляется вейвлет преобразование, принять равным шагу дискретизации входного сигнала Δt , то тогда $b_k = k\Delta t$. В этом случае, учитывая, что $t_i = i\Delta t$, можно записать:

$$\Psi\left(\frac{t_i - b_k}{a_j}\right) = \Psi\left(\frac{(i-k)\Delta t}{a_j}\right). \quad (4)$$

Если ввести обозначения для вейвлет-коэффициентов:

$$P_{i,j,k} = \left\{ \frac{\Delta t}{\sqrt{a_j}} \Psi\left[\frac{(i-k)\Delta t}{a_j}\right] \right\}, \quad (5)$$

то выражение (4) можно записать в виде:

$$W^{i+1}(a_j, b_k) = W^i(a_j, b_k) + S(i\Delta t) \cdot P_{i,j,k} \quad (6)$$

с начальным условием вида:

$$W^0(a_j, b_k) = 0. \quad (7)$$

Очевидно, что все величины, входящие в коэффициенты $P_{i,j,k}$, не зависят ни от входного сигнала, ни от результатов предыдущего вейвлет-преобразования. Поэтому их вычисление можно вынести в предварительный этап. Для заданного типа объекта они не требуют изменений и на основном этапе их можно использовать как заранее заготовленные значения. Это позволит сократить объем вычислений на основном этапе НВП, что очень важно, когда его требуется применять многократно в режиме онлайн. Заметим, что в эти коэффициенты входят значения материнского вейвлета Ψ , вычисления которых теперь также выносятся на предварительный этап.

Очевидно также из выражения (6), что при поступлении нового $(i+1)$ отсчета входного сигнала нам не нужно вычислять всю сумму произведений по формуле (4). Достаточно сохранить предыдущее вычисленное значение $W^i(a_j, b_k)$ и только добавить к нему второе слагаемое формулы (6).

Оценку экономии времени расчёта необходимо делать на конкретных видах материнских вейвлетов. Например, вейвлет, известный под названием «Мексиканская шляпа» (МНАТ) является второй производной функции Гаусса и имеет вид:

$$\Psi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^3}} \left[e^{\frac{-x^2}{2\sigma^2}} \cdot \left(1 - \frac{x^2}{\sigma^2} \right) \right], \quad (8)$$

где $x=(t-b)/a$; σ – параметр, позволяющий изменять масштаб вейвлета в соответствии с видом входного сигнала. Из (8) видно, что для вычисления одного значения Ψ требуется 14 различных арифметических операций, которые мы вынесли в предварительный этап. В основной этап добавились две операции чтения и одна операция записи. Даже если приравнять время их выполнения с временем арифметических операций (реально они требуют меньше времени), мы получим ожидаемый выигрыш во времени, равный $14/3=4,6$ раза.

Заключение

Предложен алгоритм ускорения принятия решения при многократном вычислении вейвлет-спектра, состоящий из трёх стадий: двух предварительных, которые выполняются однократно для заданного типа объекта и одной основной, которую можно выполнять многократно. Дана оценка сокращения количества операций на основной стадии, которое для вейвлета «Мексиканская шляпа» составляет 4,6 раза.

Литература.

1. IEEEExplore Digital Library. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (accessed 9 March 2014).
2. Пат. 2367970 РФ, МПК G01S 3/80 (2006.01). Устройство обнаружения узкополосных шумовых гидроакустических сигналов на основе вычисления интегрального вейвлет-спектра / В.А. Сапрыкин, В.В. Малый, Г.В. Шаталов; заявитель и патентообладатель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова (RU). № 2007145474/28; заявл. 28.11.2007; опубл. 20.09.2009, Бюл. № 26. – 27 с.
3. Пат. 2437147 РФ, МПК G06F 17/14 (2006.01). Устройство для вычисления дискретизированного непрерывного вейвлет-преобразования / Хамухин А.А.; заявитель и патентообладатель: Национальный исследовательский Томский политехнический университет. № 2010127068/08; заявл. 01.07.2010; опубл. 20.12.2011, Бюл. № 35. – 9 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ БАЙЕСА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ВЫЯВЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНОЙ ГИПОТЕЗЫ

*Н.В. Черняева (Туралина), студент,
научный руководитель: Молнина Е.В.*

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

E-mail: nina.turalina@yandex.ru

В настоящее время тестирование становится органической частью современного образовательного процесса, важнейшим средством установления обратной связи, благодаря которому обучение в полном смысле слова превращается в дифференцированный, личностно ориентированный процесс, обеспечивающий индивидуальный темп обучения, посредством объективизации экспертизы качества образовательного процесса и его индивидуализации.

Тестирование важно не только как элемент образовательного процесса, но и средство для отслеживания процессов адаптации студентов к учебному процессу.

Целью работы является разработка информационной системы для тестирования студентов с целью проверки усвоения учебного материала. Универсальность программного продукта делает его полезным не только для преподавателей, но и в любой сфере деятельности, например:

- психология (выявление психотипа личности);
- медицина (помощь в постановке диагноза);
- ремонт автомобиля (выявление неисправностей) и т.д.

Причина, по которой была выбрана для разработки именно среда 1С в том, что она удобна в использовании. По своим функциональным свойствам 1С-предприятие представляет собой универсальную среду разработки специализированных приложений, включающую в себя средства и функции: построения моделей и баз данных; диалоговых форм работы с данными; алгоритмов обработки данных; обмена данными с внешней средой (экспорта-импорта).

Довольно часто в практике возникают ситуации, когда необходимо загрузить данные в программу 1С из таблицы Excel. Обработка от самой фирмы 1С, является универсальной и позволяет загружать данные в любые конфигурации на платформе 1С:Предприятие 8, в любые справочники, документы и реестры сведений из файлов формата *.xls (Excel), *.mxl, *.txt, *.dbf. Это даёт огромное преимущество перед другими средами программирования и позволяет увеличивать базу данных тестирования без особых усилий и затрат.

Интеллектуальная информационная система (ИИС) - комплекс программных, лингвистических и логико-математических средств для реализации основной задачи – осуществления поддержки деятельности человека и поиска информации в режиме продвинутого диалога на естественном языке. ИИС являются разновидностью интеллектуальной системы, а также одним из видов информационных систем.

В основе алгоритма вычисления вероятностей программы лежит теорема Байеса, в среде программирования «1С: Предприятие 8.2» формула Байеса принимает вид:

$$P(H)=p/(p_{\text{у}}+p_{\text{н}}(1-p_{\text{у}})),$$

где $P(H)$ – вероятность гипотезы H ;

p - априорная вероятность гипотезы, т.е. вероятность исхода в случае отсутствия дополнительной информации; $p_{\text{у}}$ - вероятность получения ответа «Да» на вопрос; $p_{\text{н}}$ - вероятность получения ответа «Нет» на вопрос.

Ответ «Да» подтверждает вышеуказанные расчеты, ответ «Нет» тоже, но с $(1 - p_{\text{у}})$ вместо $p_{\text{у}}$ и $(1 - p_{\text{н}})$ вместо $p_{\text{н}}$.

Информационная система содержит следующие объекты:

1. Справочник «Темы»: предназначен для хранения тематик тестирования (названий тестов).
2. Справочник «Гипотезы»: предназначен для хранения гипотез по различным тематикам.
3. Справочник «Вопросы»: предназначен для хранения вопросов по различным тематикам.
4. Документ «Установка вероятностей»: предназначен для заполнения соответствий вопросов и гипотез, а так же вероятностей ответов по этим соответствиям. При заполнении документа необходимо выбрать тематику и в табличной части добавить необходимое количество соответствий «во-

прос-гипотеза» с их вероятностями при различных вариантах ответов. При выборе вопроса и гипотезы их списки в справочниках автоматически сортируются по выбранной тематике.

При установке вероятности по одному из ответов, для второго ответа вероятность рассчитывается автоматически, исходя из условия, что сумма вероятностей равна единице. Значение вероятности так же проверяется на нахождение в пределах от 0 до 1, при несоблюдении этого условия пользователю выдается соответствующее сообщение об ошибке.

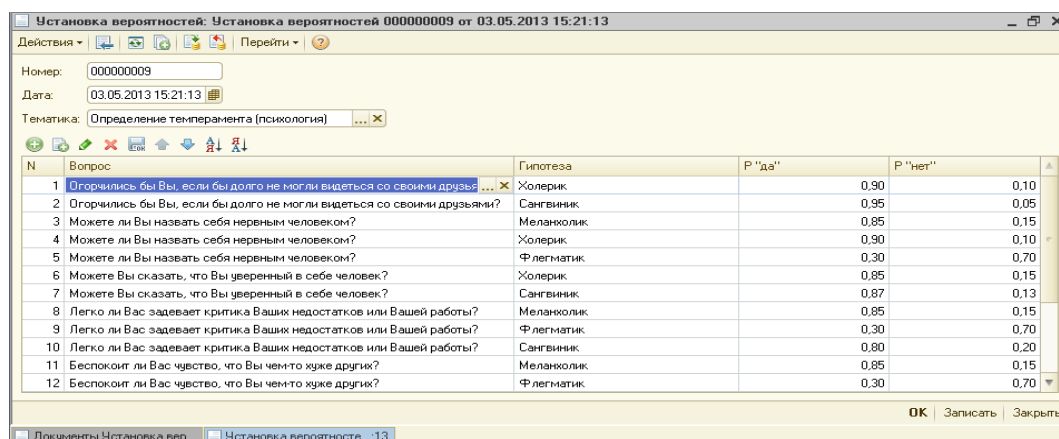


Рис. 1. Документ «Установка вероятностей»

5. Регистр сведений «Соответствие вопросов и гипотез» предназначен для хранения записей документов «Установка вероятностей». При запросе данных отбирается срез последних записей регистра.

6. Обработка «Тестирование» предназначена для проведения тестирования пользователя с целью выявления наиболее вероятной гипотезы по результатам его ответов. При выборе тематики на форму выводится первый вопрос, а так же кнопки с вариантами ответов. При нажатии на кнопку происходит расчет вероятности гипотезы и выводится следующий вопрос.

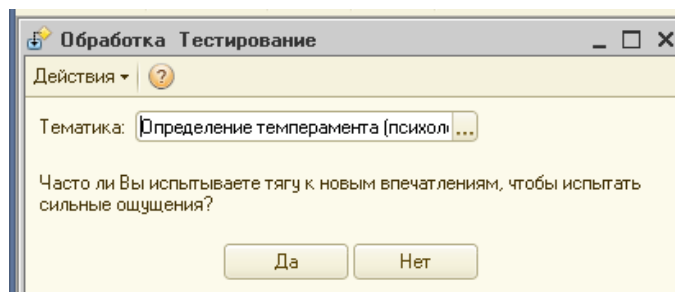


Рис. 2. Обработка «Тестирование»

Если записи по данной тематике отсутствуют, то пользователю будет выведено соответствующее предупреждение.

После ответа на последний вопрос вероятности по каждой гипотезе суммируются. Гипотеза (гипотезы) с наибольшей вероятностью и является (являются) ответом. Возможные варианты ответов:

- Одна наиболее вероятная гипотеза;

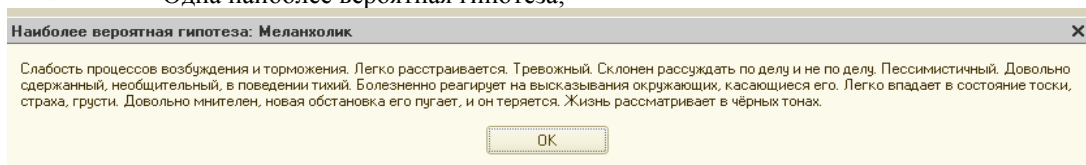


Рис. 3. Одна наиболее вероятная гипотеза

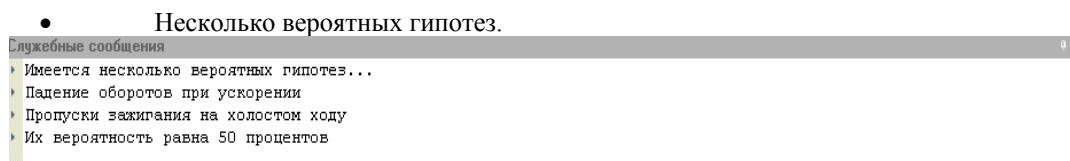


Рис. 4. Несколько вероятных гипотез

В ходе проделанной работы была создана ИС «Тест-Эксперт» в среде программирования «1С Предприятие 8.2». Разработанная ИС является универсальной. Эксперты могут заполнять ее различными тестами, постоянно пополняя базу знаний системы и расширяя ее возможности тестирования пользователей. В дальнейшем алгоритм расчета вероятностей гипотез может быть усложнен расширением количества вариантов ответов при тестировании. Также рассматривается возможность разработки новых блоков тестовой системы, дополненных вопросами с рисунками и чертежами.

Литература.

1. Демкин В.П. Инновационные технологии в образовании./ Исследовательский университет/ под ред. Г.В. Майера.- Томск: Изд-во Том.ун-та, 2007. Вып. 2. С. 22-29.
2. Ефремова Надежда Федоровна. Тестовый контроль качества учебных достижений в образовании : Диссертация. д-ра пед. наук : 13.00.01 : Ростов н/Д, 2003 458 с. РГБ ОД, 71:04-13/52-6

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

В.Ю. Юрченко, студент

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)44942

E-mail: victor_yurchenko@inbox.ru

Для педагога очень важно уметь анализировать результаты своей профессиональной деятельности, а также грамотно планировать и проводить педагогические эксперименты и наблюдения, обрабатывать их результаты. Специфика проведения обработки статистических результатов педагогических исследований заключается в том, что исследуемая база данных имеет большое количество показателей различных типов, их высокой вариативностью под влиянием различных случайных явлений, необходимостью учета субъективных и объективных факторов, трудностью корреляционных связей между переменными выборками.

Одной из важных целей исследования является анализ измерений, которые происходят в процессе обучения, оценка важности и направленности этих изменений, а также выявление основных факторов, которые влияют на процесс. При этом возможны следующие два подхода. Можно рассмотреть длительность эксперимента и вычислить его корреляцию с интересующими индивидуальными характеристиками испытуемого. Однако, проводимые исследования показывают, что в этом процессе профессионализации зачастую изменяются не сами показатели, а структура взаимосвязей между ними. Поэтому более предпочтительным методом является разбиение данных на группы (подвыборки), их самостоятельный, а затем сравнительный анализ и проверка значимости различий в группах. Наиболее доступный метод изучения педагогической практики, является педагогическое наблюдение.

Для аргументации эффективности того или иного подхода в педагогике, как правило, проводят педагогический эксперимент. Большинство педагогических исследований призвано ответить на вопрос, верно ли сделанное исследователем предположение, подтверждается ли выдвинутая им гипотеза. Наиболее привлекательным с точки зрения эффективности и целесообразности методом психолого-педагогического исследования является опыт. Однако, сами результаты опыта, как правило, не позволяют нам сделать четких и научно обоснованных выводов о справедливости (или ложности) выдвинутой гипотезы. Проанализировать результаты опыта и сделать полезные выводы помогают математические методы исследования и математическая статистика.

За последние годы компьютеры стали обычным инструментом на большинстве предприятий. Образование не стало исключением. Особой популярностью пользуются сегодня системы, спроектированные на базе 1С: Предприятие. Данная платформа является системой универсальной по автома-

тизации деятельности предприятия. В связи с этим, система 1С:Предприятие используется для автоматизации самых разных вопросов экономической деятельности организации. Основной особенностью системы 1С:Предприятия является ее конфигурируемость. Собственно система 1С:Предприятие представляет собой совокупность механизмов, предназначенных для манипулирования различными типами объектов предметной области. Конфигурация обычно поставляется фирмой "1С" в качестве типовой для конкретной области применения, но может быть изменена, дополнена пользователем системы, а также разработана заново. 1С является средой удачно реализующей процесс ведения баз данных, сохраняет их целостность, атомарность. Обладает удобным набором инструментов, необходимых для создания программы и ведения всех её функций.

Результаты исследования репрезентативной выборки можно подвергать анализу с использованием математических методов. Для этого необходимо специальное оформление (представление) результатов опыта. Наиболее востребованным и часто применяемым является метод представления результатов опыта в виде вариационного ряда. Вариационный ряд – это таблица, отображающая зависимость между видами исходов проводимого опыта и количествами тех или иных исходов.

Например, в ходе небольшого опроса из 15 студентов на вопрос «Что вы испытываете во время сдачи важного экзамена?», один ответил, что испытывает подавленность, два человека ответили, что ни чего не испытывают, два человека ответили что испытывают эмоционально возбуждение, трое ответило, что испытывают страх, остальные семь ответили, что испытывают волнение.

Таблица 1.

Проведение эксперимента

Исход опыта	Страх	Подавленность	Волнение	Ничего не испытывают	Эмоциональное возбуждение
Количество исходов	3	1	7	2	2

Построенная таблица 1 отражает результаты проделанного опыта. При этом для математической обработки результата, как правило, необходимо представить исходы опыта в числовом виде. Например, испытываемые чувства можно пронумеровать и в таблице вместо их словесной формулировки записать соответствующие номера.

Страх - 1; подавленность – 2, волнение – 3, ничего не испытывают – 4, эмоциональное возбуждение – 5.

Количества испытуемых, соответствующих тому или иному варианту, называют частотами данных вариантов. Обычно частоты обозначаются через m_i . Например, для варианта страх - 1 частота m_1 равна 3. При этом общее количество испытуемых, принявших участие в исследовании, называется объёмом выборки, который находится как сумма всех частот и обозначается буквой n . В данном случае $n=3+1+7+2+2=15$.

Таблица 2

Представление в числовом виде

Исход опыта	1	2	3	4	5
Количество исходов	3	1	7	2	2

Для того чтобы показать, какую долю от всего объёма выборки представляет тот или иной вариант, используется понятие относительной частоты.

Относительные частоты обозначаются через f_i и определяются как отношение:

$$f_i = \frac{m_i}{n},$$

Таким образом, для таблицы 2 $f_1=3/15=0,2$; $f_2=1/15=0,067$; $f_3=7/15=0,47$; $f_4=2/15=0,135$; $f_5=2/15=0,135$.

Важно заметить, что в вариационном и статистическом рядах варианты принято располагать в порядке возрастания. Сумма относительных частот статистического ряда всегда равна единице:

$$\sum_{i=1}^k f_i = 1, \text{ где } k - \text{ количество различных вариантов.}$$

$$f_1+f_2+f_3+f_4+f_5=1 \quad 0,2+0,06+0,47+0,135+0,135=1$$

Иногда для лучшей иллюстрации результатов исследования используют полигон частот.

Под полигоном частот выборки (рис. 1) понимают ломаную линию с вершинами в точках $(x_i; m_i)$. Используют также полигон относительных частот выборки, для которого вершины ломаной имеют координаты $(x_i; f_i)$.

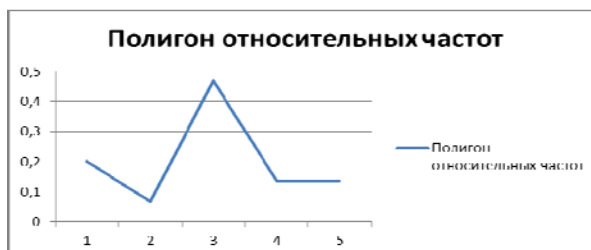


Рис. 1. Полигон относительных частот в виде графика

На основе методов математической статистики разрабатывается компьютерная программа на 1С: Предприятие 8.2 (рис. 2).

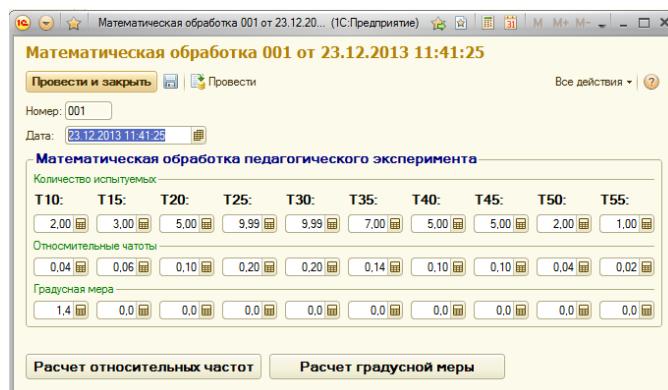


Рис. 2. Окно программы «Математическая обработка»

Педагогические эксперименты нужны для изучения вопросов педагогической теории и практики, реально существующей в жизни; для проверок гипотез, созданных в процессе осмысления проблемы; для конструирования новых педагогических технологий; для проверки полученных выводов и разработанной методики в работе других учебных заведений и педагогов.

Литература.

1. Бербекова Х.М. Педагогика // Электронный учебник по педагогике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://krip.kbsu.ru/pd/index.html#op_2. Дата обращения: 12.12.2013.
2. Лисьев В.П. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2006. – 199 с.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ANYLOGIC 6.4.1

М.Ю. Катаев, д.т.н., проф., О.А. Жолобов, студент

*Томский университет систем управления и радиоэлектроники
634045, г. Томск, пр. Ленина, 40, тел. (3822) 510-530*

E-mail: antej@sibmail.com

ВВЕДЕНИЕ

Бизнес-процессы хоть и известны, находятся на слуху, но их практическое применение очень низкое в промышленности России. Через моделирование бизнес-процессов решаются задачи более всего связанные с потоками данных, где необходимо связать одно событие с другим, в их логической

и временной последовательности. Задачи же управления технологическим уровнем практически не решаются через бизнес-процессы ввиду сложности задачи.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Нами предлагается подход, связанный с структурированием бизнес-процессов строительного предприятия и построением на этой основе имитационной модели технологического цикла. Эта задача является новой и мало исследованной. В докладе приводится краткое описание решения указанной выше задачи.

В практической деятельности цель построения модели — решение некоторой проблемы реального мира, которую дорого либо невозможно решать, экспериментируя с реальным объектом. Существует два пути: прямой путь решения проблемы, основанный на экспериментах с реальным объектом, может быть заменен модельным путем, на котором эксперименты проводятся с абстрактной моделью. Практика показывает, что оба пути могут привести к решению проблемы, но с помощью моделирования такое решение находится значительно проще и дешевле. [1]

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Результатом практического применения инструмента имитационного моделирования AnyLogic является имитационная модель производства сэндвич-панелей (рисунок 1), используемых для возведения домов по технологии «Экопан» (рисунок 2).

Сэндвич-панель – строительный материал, состоящий из двух листов жесткого материала и утеплителя между ними.



Рис. 1. Сэндвич-панель



Рис. 2. Макет дома, возводимого по технологии «Экопан»

Нами на основе предварительно разработанных бизнес процессов построена имитационная модель производства сэндвич-панелей, представлена на рисунке 3.

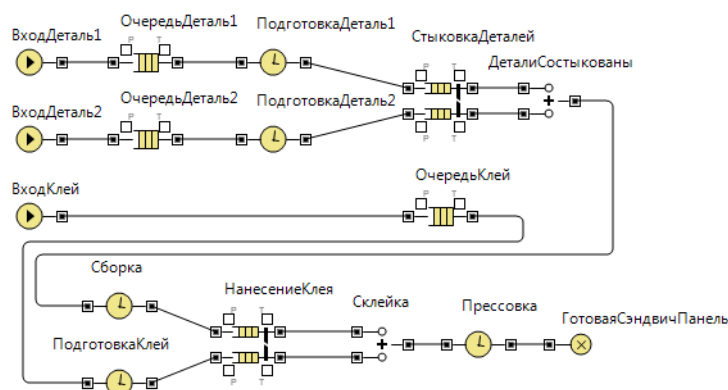


Рис. 3. Имитационная модель производства сэндвич-панелей на основе бизнес процессов

Технологический процесс формирования сэндвич-панелей заключается в следующем. В качестве крайних слоев используется OSB-плиты (ВходДеталь1) между ними необходимо разместить утеплитель (ВходДеталь2). Материалы укладываются на верстак (ОчередьДеталь1, 2). На верстаке материалы подготавливают к стыковке (ПодготовкаДеталь1, 2) – подгоняют по размеру, шлифуют (СтыковкаДеталей). Затем детали стыкуют и скрепляют штифтами (Сборка).

Параллельно с этим процессом, в строгих пропорциях подготавливается клей, для склейки деталей (ПодготовкаКлей). На состыкованные конструкции наносят клей (НанесениеКлея) после чего

сэндвич-панель склеивается (Склейка). Затем следует продолжительный процесс прессовки (Прессовка), после чего имеем готовую сэндвич-панель (ГотоваяСэндвичПанель).

В качестве переменных имитационной модели нами были выбраны параметры бизнес-процессов, которые описывают все действия в рамках технологического цикла при производстве сэндвич-панелей.

ЧИСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

В AnyLogic существует возможность проведения экспериментов и анализа результатов моделирования. Можно управлять прогонами модели; собирать, просматривать и сравнивать результаты моделирования; калибровать и оптимизировать модели. [2]

Одной из основополагающих целей любого предприятия является получение прибыли. Для расчета увеличения прибыли использован инструмент «Оптимизационный эксперимент». Оптимизационный эксперимент позволяет найти значения параметров, при которых достигается наилучший результат моделирования системы, а также изучить поведение модели при заданных условиях. Процесс оптимизации модели заключается в выполнении нескольких прогонов модели с различными значениями параметров и нахождении оптимальных (с учетом заданных ограничений) значений параметров, при которых достигается оптимальное значение заданной целевой функции.

Для решения нашей задачи по увеличению прибыли, оптимизация будет производиться за счет изменения количества персонала на различных этапах производства. А именно:

- рабочие, ответственные за подготовку деталей 1-го типа (мин. 4; макс. 16 человек);
- рабочие, ответственные за подготовку деталей 2-го типа (мин. 4; макс. 16 человек);
- рабочие, ответственные за подготовку клея (мин. 4; макс. 16 человек);
- рабочие, ответственные за сборку сэндвич-панелей (мин. 2; макс. 8 человек);
- рабочие, ответственные за склейку сэндвич-панелей (мин. 1; макс. 8 человек).

	Текущее	Лучшее
Итерация:	200	94
Функционал: ↓	172,800	299,200
Параметры		
RabPodgDet1	11	4
RabPodgDet2	10	4
RabPodgKley	10	5
ParTimePodgDet1	1.667	1.818
ParTimePodgDet2	2	2
ParTimePodgKley	1.111	1
ParTimeSborka	50	50
ParTimeSkleyka	40	40
RabSborka	8	7
RabSkleyka	2	1
VspParTimeSborka	6.25	6.25
VspParTimeSkleyka	40	20
CenaDet1	200	200
CenaDet2	250	250
CenaKley	80	80

Копировать лучшее решение в буфер

сору

Рис. 4. Результаты оптимизационного эксперимента «OptimizationMaximiz»

В ходе выполнения эксперимента в модели были последовательно использованы все возможные вариации количества задействованного персонала. На рисунке 5 представлены результаты выполнения эксперимента. Расходы на заработную плату при полученных параметрах составят 37 200 рублей. К сравнению, при количестве рабочих по умолчанию, сумма на выплату зарплаты рабочим составляла 16 000 рублей. Однако увеличится и оборот производимой продукции, а, следовательно, и прибыль от её реализации. Которая составит 299 200 рублей, против 168 800 рублей, получаемых при количестве рабочих по умолчанию.

На рисунке 4 представлены результаты работы эксперимента.

ВЫВОДЫ

В результате работы имитационной модели мы получаем оптимизационные расчеты, которые позволяют, изменяя переменные модели (число сотрудников, увеличения или уменьшения времени выполнения отдельных работ, времени на отдельные технологические операции) добиться максимизации прибыли.

Литература.

1. Карпов, Ю.Г. Имитационное моделирование систем: введение в моделирование с помощью AnyLogic 5 / Ю.Г. Карпов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 390 с.
2. Официальный сайт AnyLogic – Инструмент многоподходного имитационного моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/> (дата обращения: 26.02.2014).

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Е.В. Берестнева, студент
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина, 30,
тел. (3822)-42-61-00
E-mail: berestneva_l@mail.ru*

В 2010 году были внесены изменения в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования, в том числе утверждены изменения, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки, подтверждаемого присвоением лицам квалификации (степени) "магистр" и наряду с квалификацией (степенью) "магистр" присваивается специальное звание "магистр-инженер" [1]. Таким образом, выпускник бакалавриата может продолжить обучение в магистратуре по одному из двух направлений: магистр-инженер либо магистр исследователь, т.е. актуальной является задача создания системы поддержки принятия решения для выпускников бакалавриата.

На основе анализа аналогичных работ [2-4], в качестве методов измерения отдельных характеристик (элементов) были выбраны тестовые технологии и методы экспертного оценивания. Данные для анализа достижений в научной и образовательных сферах могут быть получены из единой информационной среды университета (ЕИС), а для оценки личностных и социально-психологических качеств был выбран инструментальный многофункциональный портал MultiTest [5]. Данный портал позволяет унифицировать процесс организации компьютерного психологического тестирования для любых сфер деятельности. Стоит отметить тот факт, что данный продукт обладает многоуровневым доступом к информации, что обеспечивает конфиденциальность и безопасность полученной информации. Пользователи получают доступ, к portalу используя индивидуальный или групповой аккаунт и пароль. В пределах группового аккаунта каждый пользователь идентифицируется без пароля. Групповые аккаунты предназначены только для тестируемых (тестируемые могут получать доступ к portalу и по индивидуальному паролю). В рамках данной работы на базе portalа MultiTest было разработано приложение для психодиагностического профориентационного тестирования кандидатов для поступления в магистратуру по направлениям Института кибернетики Томского. На рис.1 приведен вид диалогового окна с перечнем реализованных методик тестирования.

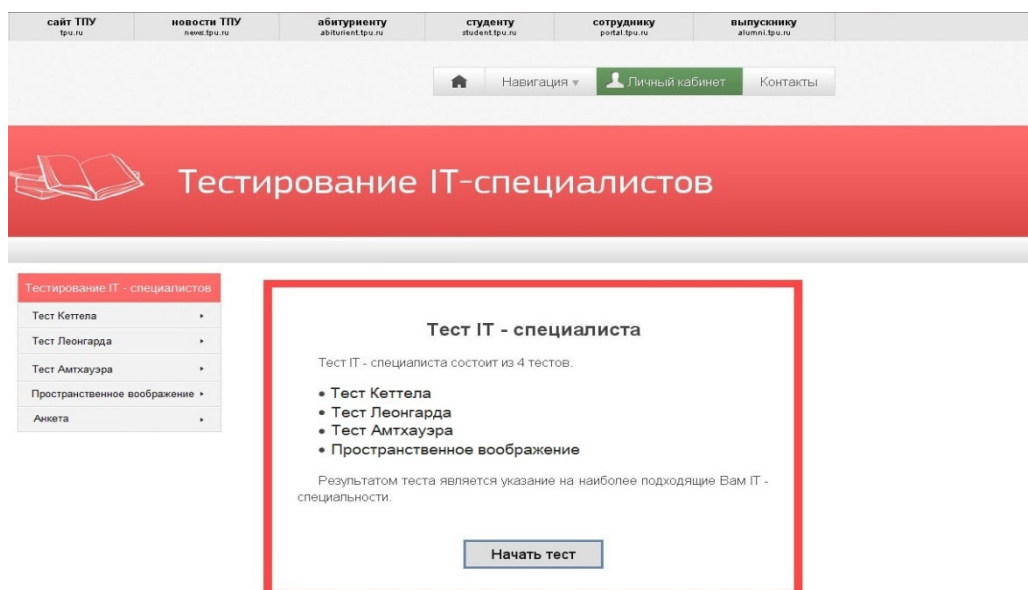


Рис. 1. Перечень методик для психологического тестирования кандидатов в магистратуру по IT-специальностям

Для проведения тестирования можно воспользоваться обычным браузером, установленным на любом компьютере. Проводящий тестирование пользователь заходит на портал, используя стандартный браузер (Internet Explorer v7 и выше, Mozilla v3 и выше Opera v9 и выше), выбирает себе роль «тестирующего». После выбора данной роли ему на портале становятся доступными инструменты для проведения тестирования. Следующее его действие состоит в том, чтобы составить тестирование. Для этого ему нужно выбрать виды тестов и их порядок, а также для данного тестирования набрать тестируемых. «Тестируемые» набираются из уже проводивших тестирование ранее на портале (информация о которых уже есть в базе портала), или ввода новых. «Тестируемые» могут быть объединены в группы. «Тестирующий» может провести тестирование одновременно с любым количеством групп и любым количеством «тестируемых», не объединенных в группы.

В результате обработки и анализа результатов тестирования кандидату в магистратуру выдается заключение о степени соответствия его личностных и психофизиологических качеств каждой из 9 наиболее востребованных IT-специальностей (рис.2).

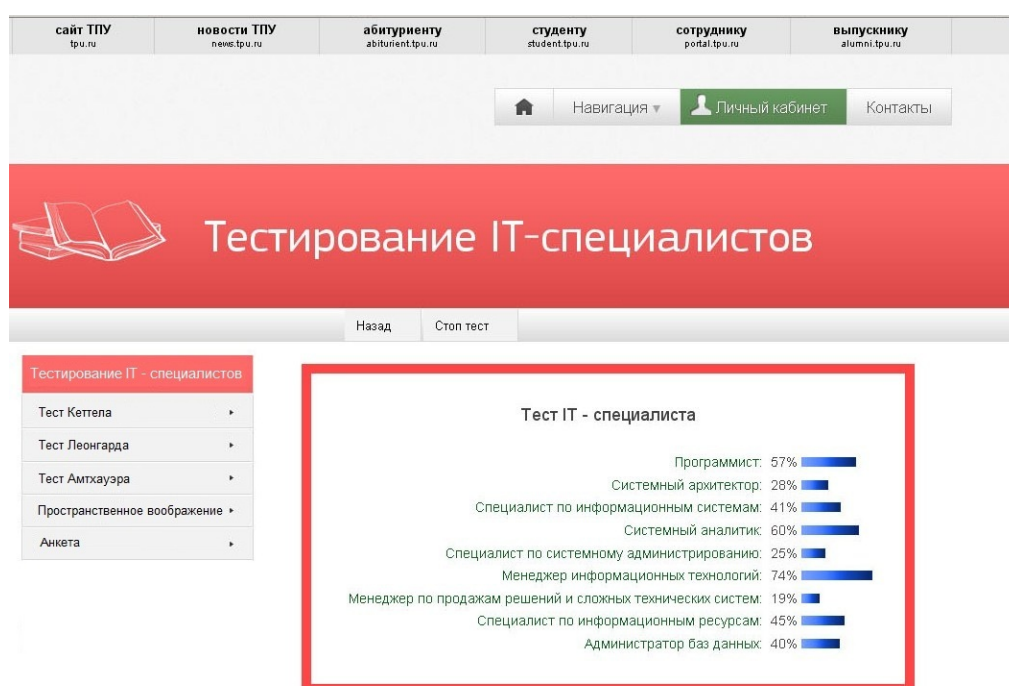


Рис. 2. Результаты оценки степени соответствия претендента IT-специальностям

Кроме того, претенденту выдается рекомендация какое направление обучения (магистр-исследователь или магистр-инженер) является для него наиболее предпочтительным. В настоящее время разработанное приложение проходит апробацию в Институте кибернетики Томского политехнического университета.

Литература.

1. Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», ст.2.
2. Фрумкин А.А. Психологический отбор в профессиональной и образовательной деятельности. – Спб.: Изд - во «Речь», 2004. – 210 с.
3. Лунев П. А. Роль психологических тестов в оценке персонала. Справочник по управлению персоналом, 2003. – № 8. – С. 96 – 106.
4. Райгородский Д. Я., Практическая психодиагностика. Методики и тесты. – Издательство Бахрах. – М: 2006 – 672 с.
5. Берестнева О. Г. , Фисоченко О. Н. , Моисеенко А. В. , Щербаков Д. О. Разработка профориентационной системы поддержки принятия решения для абитуриентов Национального исследовательского Томского политехнического университета// Интернет-журнал Науковедение. - 2013 - №. 4.

BIG DATA В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

И.А. Валентов, студент гр.17В30

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-951-177-93-25

E-mail: valentov-2008@rambler.ru

Электронная коммерция (от англ. e-commerce) – это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций.[1]

В настоящее время рынок электронной коммерции стремительно растет, все больше людей по всему миру приобретают товары или услуги не выходя из дома, будь то заказы еды по телефону или же заказы товаров через интернет. Многие эксперты сходятся во мнении что в ближайшие несколько лет рынок электронной коммерции может вырасти втрое. По данным агентства InSales в 2012 году объем продаж в интернет магазинах на территории Российской Федерации составил 350 млрд. рублей, конечно если сравнивать с общим оборотом розничной торговли в 21 трлн. рублей, эта сумма не так уж велика и составляет всего лишь 1.66% от общего объема продаж. С одной стороны есть куда расти, но с другой, в этой сфере на данный момент испытывается недостаток опытных ритейлеров. На данный момент имеется 5 основных трендов развития электронной коммерции:

1. Увеличение роли мобильных устройств в ритейле. На сегодняшний день развитие мобильных технологий приобретает все большую роль в жизни людей, согласно исследованию J'son&Partners Consulting, в России в 2013 году количество планшетных компьютеров с выходом в интернет возросло в 8.3 раза, соответственно и ритейлеры стараются настраивать свои сайты чтобы пользователю было удобнее совершать покупки с мобильного устройства.

2. Высоко релевантная Push-нотификация. Смысл push-нотификации заключается в том что клиентам приходит SMS-рассылка рекламного характера, но согласно его активности на сайтах и покупках совершенных на этих сайтах.

3. Монетизация социальных сетей. Компании в наше время зачастую активно используют социальные сети как маркетинга, в том числе для построения знаний о марке, рекламы продукции.

4. Персонализация. Под персонализацией понимается интерес отдельно взятого потребителя, то как они взаимодействуют с брендом, какой тип товаров они рассматривали, что приобретали, именно предпочтения покупателя о товаре говорят ритейлеру какой товар будет в ходу.

5. Анализ больших массивов данных (BigData). На сегодняшний день, многие компании сталкиваются с тем что им приходится анализировать очень большие объемы информации, которые поступают из огромного числа источников как самой организации, так и извне.[2]

В статье рассмотрим более подробно возможности использования больших данных в электронной коммерции. Термин BigData появился сравнительно недавно, но не оставил равнодушными представителей ни одной из важнейших отраслей как экономики так и социальной жизни, потому как данные накапливаются все в больших и больших объемах.

Так как же BigData может помочь в продвижении товара на рынке электронной коммерции? Те возможности, которые предоставляют большие данные колоссальны. Анализ запросов от пользователей способен дать картину того, что этот пользователь ищет на сайте, система может ему предложить аналогичный товар или же товар дополняющий покупку. Примером может служить такой программный продукт RetailRocket, данная программа анализирует выбор покупателя и предоставляет пользователю в качестве рекомендаций товары которые могут пригодиться в использовании, будь то чехол для телефона или автомобильное зарядное устройства, вообще все то, что готов предложить продавец к данному товару. Стоит так же отметить, что данная система анализирует поведение пользователей (что они заказывают) и со временем программа выводит пользователю список товаров согласно их релевантности. Примером компании, использующей эту систему, может стать Российская компания Ozon.ru. По заявлению компании рекомендации сайта способствуют 38% добавлений в корзину всех продаж интернет-магазина.

Пример компании Ozon.ru наглядно показывает, как инвестиции в новые технологии могут увеличить продажи. Похожую технологию использует компания RBK Money, эта технология получила название RBK Offers. RBK Offers позволяет пользователям совершать покупки через RBK Money и получать за это приятные бонусы. По сути, система анализирует данные о проводимой операции, истории покупок, профиле пользователя и выдает наиболее подходящие предложения.

Схему работы программы можно представить с помощью блок-схемы, представленной на рис. 1.

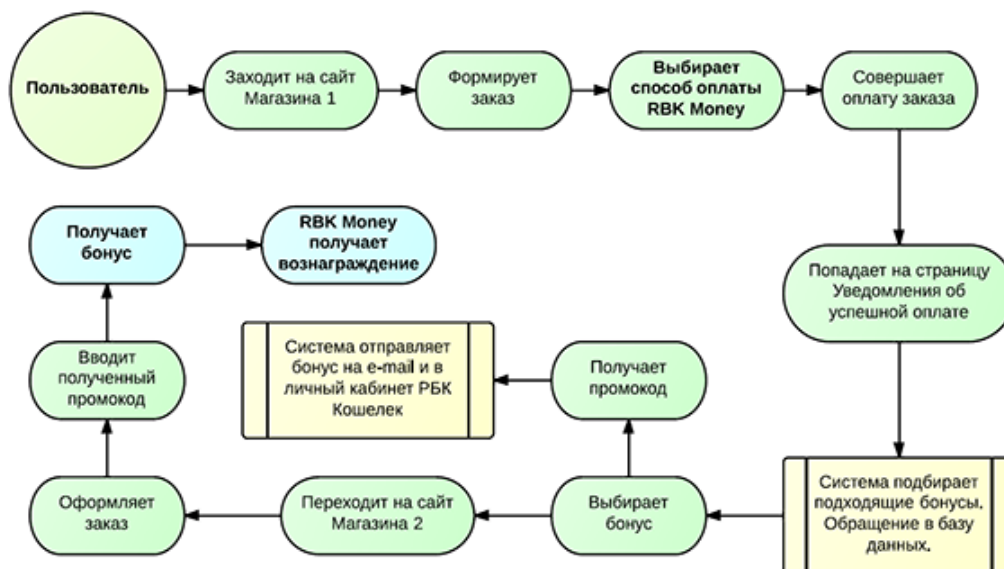


Рис. 1. Схема работы RBK Offers

Стоит привести так же выдержку из отчета RBK Offers:[3]

Выдано более 3000000 бонусов;

- 5% клиентов выбирают бонусы;
- 2,4% используют полученный бонус;
- + 20% прироста операций на 1 клиента;
- + 15% прироста регистраций в RBK Кошелёк

В заключении следует отметить, что хоть BigData довольно хороший инструмент, нельзя возлагать на него все надежды, это довольно молодое понятие и на данном этапе существует не так много хороших специалистов по работе с большими данными. И перед тем как начать их использование следует сначала определиться: что вы хотите получить в итоге, какие данные вам понадобятся, и как вы будете с ними работать, в противном случае, есть риск впустую потратить довольно большие средства на программную и аппаратную часть, для сбора данных. Но все же те затраты способны окупить себя в очень короткий срок.

Литература.

1. Юрасов А. В. Основы электронной коммерции // 2007.-С. 42
2. Пять трендов электронной коммерции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sapient.com/ru-ru/sapientnitro/news/news-articles/a2235.html>
3. Big Data как инструмент выработки лояльности у клиентов платежных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.towave.ru/pub/big-data-kak-instrument-vyrabotki-loyalnosti-u-klientov-platezhnykh-sistem.html>

СИСТЕМА УЧЕТА ПОЖАРОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Д. Кравцов, студент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842) 39-69-60

E-mail: maksim_kravtsov@mail.ru

Технологии не стоят на месте и вместе с развитием технологии развиваются и наши государственные структуры. Настоящий проект внедрен в ГУ МЧС России по Кемеровской области в тестовом режиме и уже показывает хорошие результаты. Статья о том, какие технологии используются в этом проекте.

«Сводка по пожарам» – это проект, главная задача которого – сбор информации о пожарах Кемеровской области и формирование различных отчетов по ним. На рисунке 1 представлено главное окно проекта.

ДАННЫЕ О ПОЖАРАХ Администратор

Система Пользователи Пожары Выезд УТПС Выход

Январь **Февраль 2014** Март ☐ Все отряды
Вывести

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
27	28	29	30	31	1	2	27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1	2	24	25	26	27	28	1	2
3	4	5	6	7	8	9	3	4	5	6	7	8	9

☐ Режим скачивания документов

Id	Дата и время прибытия	Номер отряда	Город	Адрес пожара
3	11.02.2014 16:45:00	1	г. Кемерово	Новогодняя 29

Удалить Выбор

Рис. 1. Главное окно проекта

В Кузбасской структуре МЧС много подразделений и каждое из них ведет сбор информации о пожарах, на которые они отреагировали. Вся эта информация собирается в центральном здании МЧС, где она хранится, и считаются различные статистические данные.

Сбор информации происходит оперативно, и к концу рабочего дня в центральном здании уже имеются все данные о произошедших пожарах в Кузбассе. Эту информацию вносят в единую базу, откуда, в конечном итоге, берутся данные для формирования статистических данных, отчетов и других подобных документов.

На сегодняшний день имеется множество технологий, правильное использование которых, ускорит работу подразделений и упростит некоторые задачи по фиксированию пожаров в информационной базе.

Настоящий проект призван заменить специализированное программное обеспечение МЧС, ускорить и упростить работу диспетчеров, тем самым ускорить время реагирования в общем.

Настоящий проект выполнен с учетом требований системы БД, анализа корректности ввода информации и степени ее соответствия параметрам системы. Проект «Сводка по пожарам» было решено сделать web-сервисом. Это решение связано с доступностью его использования пользователями на всех ПК, имеющихся в подразделениях. Таким образом, отпадает проблема обновления клиентских приложений, в виду того, что клиентским приложением выступает браузер.

В разработке проекта «Сводка по пожарам» использовались технологии ASP.NET. Эта технология выбрана в виду того, что требуется web-сервис, для удобства и использования платформы .NET Framework 4.5. Для хранения информации используется Microsoft SQL Server 2008. Для защиты информации от несанкционированного изменения, используется авторизация по логину и паролю. Имея в виду то, что регистрация закрытая, практически исключается несанкционированный доступ к информации.

На сегодняшний день проект успешно перешагнул стадию внедрения и результатом использования описанной информационной системой является общее сокращение времени реагирования и возможность оперативного получения актуальной статистической информации.

Литература.

1. Материалы сайта «Microsoft Developer Network» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com>
2. Материалы сайта «ProfessorWeb» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://professorweb.ru>
3. Материалы сайта «Форум программистов и сисадминов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cyberforum.ru>

МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ БАЗОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ

В.Д. Агаджанян, В.А. Лызин, студент,

научный руководитель: Молнина Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: Ivan-lyzin@rambler.ru, 19vara95@mail.ru

Активное внедрение средств информационных и коммуникационных технологий в сферу образования является отличительной чертой современности. Сегодня от человека требуется ориентироваться в информационных потоках, критически их осмысливать, качественно перерабатывать на основе собственных ценностно-смысловых ориентации.

Под информационно-коммуникационной компетенцией (ИКК) понимается компетенции, относящиеся к сфере использования информационных и коммуникационных технологий, главными составляющими которой являются индивидуальные способности и качества, определяющие возможности и умения. Основным показателем информационной компетентности личности является способность добыть информацию, переработать её в выводы, аргументированно представить полученный вывод.

Использование ИКТ на различных уроках в школе позволяет развивать умение учащихся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладевать практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств. Использование ИКТ на различных уроках позволяет перейти от объяснительно-иллюстративного способа обучения к деятельностному, при котором ребенок становится активным субъектом учебной деятельности.

Проблемами формирования ИКК школьников являются:

- противоречия между теоретическими основами школьного курса и его практической направленностью;
- противоречия между необходимостью формирования у школьников информационной компетенции и недостаточной разработанностью условий и средств реального и целенаправленного достижения этой цели на всех ступенях школьного обучения [1].

Более жесткие требования к входному уровню ИКК абитуриентов вызывают необходимость включения института в процесс формирования ИКК у будущих абитуриентов (школьников, учащихся ССУЗов). Это позволит сформировать интерес к овладению информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), профессионально ориентировать будущих абитуриентов и сделать набор студентов, имеющих более высокий уровень знаний и владений в сфере ИКТ.

Динамичность сферы информационно-коммуникационных технологий обуславливает необходимость постоянного повышения уровня ИК-компетенции. Для этого должна быть организована система дополнительного образования в сфере ИКТ через которую школьники и учащиеся ССУЗов, а также преподаватели могли бы повышать свой уровень компетенций в сфере ИКТ [2].

Кафедрой Информационных систем ЮТИ ТПУ разработана Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся (ИККО). Первым этапом из пяти в системе ИККО является общеобразовательный этап, на котором через комплекс мероприятий, проводимых кафедрой ИС ЮТИ ТПУ формируются необходимые ИКК школьников, учащихся ССУЗов и слушателей дополнительного образования (рис.1).

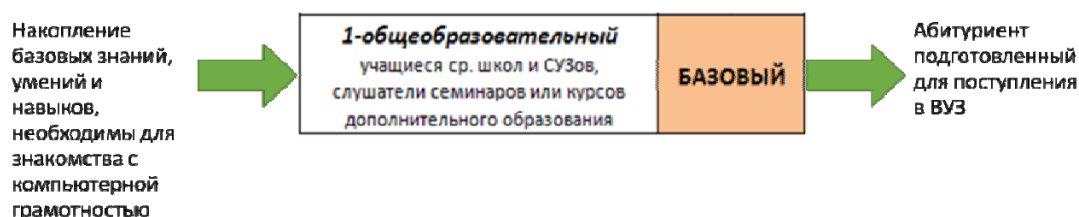


Рис.1. Базовый уровень формирования ИККО

Формы деятельности кафедры в данном направлении: профориентационная работа; организация и проведение олимпиад, семинаров, вебинаров, научных школ, конференций ситуационных игр, спортивных ИТ-олимпиад для учащихся по тематике ИТ-технологий; кружок для школьников млад-

ших и средних классов «Занимательная информатика»; подготовительные курсы по подготовке к ЕГЭ по информатике; разработка сайта для учащихся средних и средне-профессиональных учебных заведений в среде электронного ИТ-университета кафедры ИС; курсы выравнивания для абитуриентов; курсы по дополнительному образованию; организация классов ЮТИ ТПУ в школах города. Результаты деятельности: приобретены знания и умения базового уровня владения ИК-компетенцией учащимися средних и средне-профессиональных учебных заведений, а также гражданами различных возрастных и профессиональных категорий; выбрано направление дальнейшего обучения, связанного с ИТ-профессией; готовность продолжения обучения в любом учебном заведении с применением ИКТ.

Дальнейшее развитие комплексной системы коллектив кафедры ИС ЮТИ ТПУ видит через внедрение моделей и алгоритмов формирования ИККО в структуру электронного ИТ-университета [3]. На рисунке 2 выделена область портала, отвечающая за базовый уровень формирования ИКК.

Титул сайта для IT-специалистов				
Миссия портала			Поиск	
Лента об ИТ, о специальностях, о важных событиях портала				
			Ресурсы	Уровни
Новости ИТ	Об информатизации	Навигатор	Родителям	ИКК
		Определите свой	Школьникам	Базовый
Видео		Уровень ИКК	Студентам	
Фото	Об ИКТ,	Вебинары	Абитуриенту	
	Специальностях	на тему...	Выпускнику	Технологический
Услуги-IT-специалистов		Опросы	Прогрессивному преподавателю	Профессиональный
Аутсорсинг		Форумы		
		Тестирование		
Сопровождение Карьеры(портфолио)			Работодателю Кадровое агентство	
Контактная информация			Ссылки на сайты	

Рис. 2. Примерная структура портала «Электронный ИТ-университет»

На основании анализа задач формирования базового уровня владения ИКК разработана структура сайта для школьников и учащихся ССУЗов.

Титул, эмблема сайта для школьников				
Главная	Расписание Портфолио	Контактная информация	Помощь	Поиск
О нашем проекте		Навигатор по сайту		Личный кабинет
Вход/ регистрация		Ресурсы		Уровни ИКК
Сегодня Вчера	Итоги /победители	Побщаемся?	Школьникам 1-4 классов	Базовый
Скоро		Вебинары Форумы		
Для портфолио	Награждения Фоторепортаж	Чаты Блоги пользователей	Школьникам 8-9 классов	
Конкурсы Конференции	Почему это так важно? Почему именно информация? Почему именно телекоммуникации?		Школьникам 10-11 классов	
Олимпиады			Подготовка к ЕГЭ	
.....	Консультации			
Голосования				
Опросы/тесты				
Задай вопрос/Предложи тему				
Рекомендуем				
Полезные ссылки				
Это интересно!				
Это нужно мне!				
Как удачно...				
Ссылки на сайт ТПУ, ЮТИ, Приёмная комиссия и пр.			Оставить отзыв	Все отзывы

Рис. 3. Примерная структура ресурса для школьников

Реализация комплексной системы ИККО через электронный IT-университет должна содержать в себе алгоритмы оценки сформированных компетенций.

Любой интегральный показатель суммирует все локальные показатели в какой-то области (временной, пространственной, ситуационной). В свою очередь, локальные оценки это любые количественные оценки, которые делаются на основе однократных измерений в одной точке: будь то какой-то момент времени, точка в геометрическом пространстве или точка в пространстве состояний.

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.) [4].

На основе анализа основных типов методов свертывания, используемых в моделях квалиметрии, предлагается использовать методы, наиболее подходящие для формирования интегральных показателей и критериев оценки компетентности. Интегральные оценки можно разделить на 4 вида в соответствии с используемым типом свертки:

Изучены следующие критерии оценки формирования информационной компетентности обучаемых:

1. Формализованные критерии в виде факторных моделей – *функциональное свертывание* $\bar{\mu} = f(\mu_1, \dots, \mu_2)$.

2. Функции соответствия в виде свертки функций принадлежности – *сепарабельное свертывание* $\bar{\mu} = \sum l(\lambda_i) \varphi(\mu_i)$.

Первые два вида Интегральных показателей используются для оценки личностных и деловых качеств.

3. Обобщенная свертка в виде линейной регрессии – *аддитивная свертка* $\bar{\mu} = \sum \lambda_i \mu_i$ (используется для оценки интеллектуального потенциала).

4. Интегральные критерии в виде продукционных моделей. Используются интегральные критерии профессиональной пригодности для различных специальностей и направлений технического университета.

Приведенные критерии могут быть использованы для решения прикладных задач, связанных с оценкой компетентности студентов (например, формирование рейтинга), так и входить в состав решающих правил для диагностики компетентности.

Использование факторных моделей для формирования интегральных критериев оценки личностных качеств было предложено еще С.А. Айвазяном [5]. Широкий интерес к приложению методов факторного анализа связан с тем, что эти методы позволяют решать задачу построения той или иной схемы классификации, т.е. компактного содержательного описания исследуемого явления, на основе обработки больших информационных массивов.

Основная модель факторного анализа записывается следующей системой равенств [6]:

$$x_i = \sum_{j=1}^m l_{ij} f_j + \varepsilon_i; \quad i = \overline{1, p}; \quad m \leq p.$$

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 ε_i , с дисперсией, $\sigma^2(\varepsilon_i)$ действующей только на x_i , который называют *специфическим фактором*.

Коэффициенты l_{ij} называются *нагрузкой* i -й переменной на j -й фактор или нагрузкой j -го фактора на i -ю переменную. Максимально возможное количество факторов m при заданном числе признаков p определяется неравенством $(p + m) \leq (p - m)^2$, которое должно выполняться, чтобы задача не вырождалась в тривиальную.

Итак, при исследовании проблем, возникающих в процессе формирования базовых ИКК принято решение о разработке электронного ресурса, как источника наиболее полезной и актуальной информации для учащихся школ и будущих абитуриентов ВУЗов. В электронном ресурсе должны быть реализованы алгоритмы оценки компетенций обучаемых.

Литература.

1. О. Д.Болотова. Развитие информационной компетентности учащихся на уроках и во внеурочное деятельности//[Электронный ресурс]. Социальная сеть работников образования. Режим доступа: <http://nsportal.ru>. (Дата обращения 30.03.14).
2. Захарова А. А., Чернышева Т. Ю., Молнина Е. В. Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых по направлению «Прикладная информатика» // Наука. Инновации. Образование. - 2014 - №. 1.- в печати.
3. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. 2013. №. 11.7(47). - С. 120-124.
4. Берестнева О.Г. системные исследования и информационные технологии оценки компетентности студентов: дис.к.т.н. ТПУ, Томск, 2007
5. Айвазян С.А., Бежаев З.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений. – М.: Статистика, 1974. – 240 с.
6. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика, – СПб.: Питер, 1994. – 364 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДЪЕМА КОЛЕБЛЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ МАЯТНИКОВОГО ДЕФОРМАТОРА

Т.А. Перминов, студент гр. ВМКС-91,

научный руководитель: Борисов А.П.

*Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
656039, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина 46, e-mail: boralp@mail.ru*

В современном производстве очень важное место занимают инновационные технологии, позволяющие сократить производственные затраты и вместе с тем повысить производительность, а также качество выпускаемой продукции.

Установка «Лабораторный маятниковый деформатор» - инновационная технология в области переработки зерна. Она предназначена для деформации зерна на стадии его подготовки к размолу. Деформатор разворачивает зерно, отделяя оболочку. После вымола дробленного таким образом зерна на вальцовых станках выход муки высшего качества повышается на 3,5...5% по отношению к традиционным способам помола. Энергозатраты на помол в целом снижаются на 5...10% [1]. Конструкция деформатора создана на основе патента №2263544 "Способ формирования зерновых продуктов размола" [2].

На текущий момент установка полностью механическая, за исключением датчика угла наклона маятника. Поэтому основная задача состоит в создании средства управления в виде программы для персонального компьютера с интуитивно-понятным интерфейсом. Для этого необходимо реализовать связку «механика – электроника – микроконтроллер – программа для ПК». При этом необходимо, чтобы система автоматизированного управления удовлетворяла определенному ряду требований:

- низкая стоимость необходимых элементов;
- небольшое вмешательство в механическую часть деформатора;
- возможность поднять маятник с нейтрального положения;
- невысокое энергопотребление;
- безопасность для оператора деформатора;
- невысокая цена требующихся механизмов и элементов;
- надежность [3].

Механическая часть будет состоять из трех основных частей: каретки, захватывающего устройства и направляющей. Последняя будет крепиться к нижней опоре деформатора и иметь форму изогнутой трубки с продольным разрезом. По направляющей будет ходить каретка с прикрепленным на ней захватывающим устройством, которое будет иметь форму пассатижей и удерживать маятник силой двух пружин.

Электромеханическая часть будет состоять из шагового двигателя и толкающего соленоида. Шаговый двигатель с помощью прикрепленного на вал троса будет управлять кареткой и, соответственно, углом наклона маятника. Толкающий соленоид будет в нужный момент размыкать захваты устройства для спуска маятника.

Для автоматизации всего процесса все электромеханические части будут управляться контроллером семейства AVR [4]. Дополнительно необходимо разработать драйверы управления шаговым двигателем и соленоидом. Также необходимо установить датчики для контроля положения маятника в любой момент времени. Необходимо предусмотреть и дальнейшее совершенствование конструкции, для этого микроконтроллер подобран так, чтобы не все его ресурсы были заняты только текущей системой.

Последний этап автоматизации установки – создание связки микроконтроллер - компьютерная программа. Для этого нужно выбрать интерфейс, по которому будет происходить обмен данными, а также написать программу с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

Предложенная система удовлетворяет всем требованиям, указанным выше:

- стоимость необходимых элементов мала, основная сумма уйдет на приобретение шагового двигателя
- возможность поднять маятник с нейтрального положения, что очень важно, это делает систему полностью автоматической;
- невысокое энергопотребление – на удержание маятника в верхнем положении не требуется никаких затрат электроэнергии;
- безопасность для оператора деформатора;
- надежность – деталей не много, они не представляют собой сложных или высокоточных механизмов.

К тому же реализация этого способа не повлечет каких-либо серьезных изменений всей конструкции. Поэтому он выбран наиболее совершенным из всех предложенных ранее, и было принято решение сделать чертежи для механических частей, необходимых для создания этого способа.

Электронную часть было решено разделить на несколько блоков, представленных на рисунке 1:

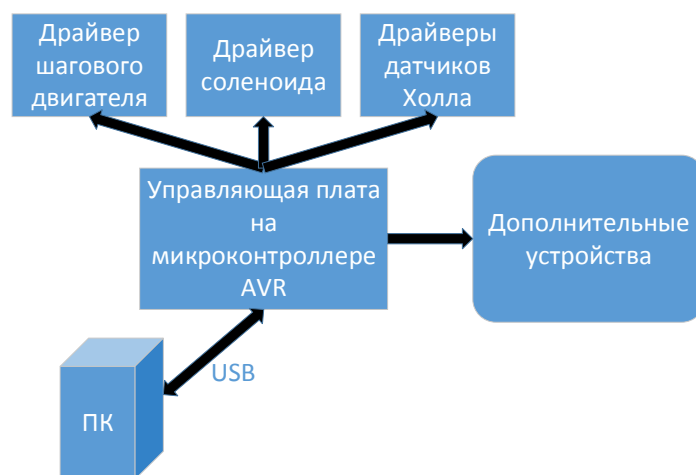


Рис. 1. Блочная структура электронной части

Такой способ построения электронной части дает ряд преимуществ:

- 1) Простота реализации и сборки – при проектировании системы на одной плате ее пришлось бы делать многослойной, в данном же случае получится набор простых однослойных плат, соединенных шлейфами;
- 2) Отсутствие сложностей при дальнейшем совершенствовании системы – достаточно лишь подключить новые устройства к управляющей плате;
- 3) Простота в определении и устранении неисправностей – при выходе из строя одной из плат достаточно заменить лишь ее.

На данный момент детально проработана механическая часть: проведены все расчеты, выполнены чертежи необходимых элементов. Разработаны и реализованы драйверы шагового двигателя и соленоида, подобраны датчики и микроконтроллер.

Следующий этап – реализация механической части, установка всех частей на деформатор и написание управляющей программы.

Литература

1. Борисов, А.П. Зоны размола зернового материала на маятниковом измельчителе / А.П. Борисов, Д.А. Воробьев // Хранение и переработка зерна № 3 (129), г. Днепропетровск, Украина, 2010 г., с. 55-56
2. Пат. № 2263544 Российская Федерация, МПК B02C 19/16 Способ формирования зерновых продуктов размола / Злочевский Валерий Львович, Злочевский Алексей Валерьевич.; заявл. 16.02.2004; опубл. 10.11.2005.
3. Борисов, А.П. Способ определения энергии разрушения зернового материала / А.П. Борисов, В.С. Солопов // Ползуновский вестник №2, г. Барнаул, 2013. с. 161-164
4. *Atmel. ATmega128A Rev.8151H-AVR-02/11 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.atmel.com/images/doc8151.pdf>, свободный*

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ РОБОТА ПО ЗАДАННОЙ ТРАЕКТОРИИ

*Е.С. Коломенская, И.В. Баранов, студенты гр. ВТ-10,
научный руководитель: Журова Л.Б.*

*ГОУ СПО «Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий»
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 10*

Наш мир стремительно меняется под натиском визуальных средств и информационных технологий. Сначала бумом были развитие Интернета и программного обеспечения, а сейчас это развитие робототехники. С каждым годом повсюду появляется все большее количество разнообразных механизмов, в частности роботов, которые могут ездить, ползать, ходить и даже летать. Все это множество устройств, требующих развития существующих и создания новых алгоритмов в области теории управления, теории обработки сигналов, изображений. Исследовательская работа по проектированию робототехнических устройств позволяет повысить интерес студентов к процессу обучения, развить способность к техническому творчеству и техническому развитию современного общества.

Существующие мобильные роботы можно разделить на несколько групп по типу движения:

- антропоморфные роботы (человекоподобные, шагающие на двух ногах);
- паукообразные роботы (шагающие на нескольких ногах/ конечностях);
- колесные/гусеничные роботы (от 2 и более колес, от 2 и более гусениц, их комбинации);
- летающие роботы (вертолето - подобные).

В процессе проектирования робототехнических устройств в комплексе решается ряд задач таких научно-технических областей как:

- 1) Теория математического моделирования и теория управления:
 - формирование математических моделей движущихся объектов;
 - синтез стабилизирующих законов управления;
 - решение оптимизационных задач с учетом различных критериев;
 - синтез адаптивных законов управления и управления с прогнозом.
- 2) Системы сбора и обработки данных:
 - настройка системы сбора и обработки данных, настройка интерфейсов;
 - виды сенсоров, типы сигналов и особенности их обработки;
 - фильтрация шумов.
- 3) Вопросы теории распознавания визуальной, аудио-, видеоинформации:
 - изучение методов распознавания изображений;
 - обработка звука и видео.
- 4) Вопросы реализации алгоритмов в режиме реального времени.
- 5) Вопросы дистанционного управления мобильной техникой:
 - сетевые технологии беспроводной передачи данных;
 - разработка приложений под смартфоны для управления мобильной техникой.
- 6) Вопросы исследования и проектирования цифровых систем.

В рамках представляемой исследовательской работы выполнено проектирование микропроцессорной системы управления движением робота по заданной траектории. Тип робота – колесный, используется два колеса. Структурная схема микропроцессорной системы управления движением робота по заданной траектории представлена на рис.1.

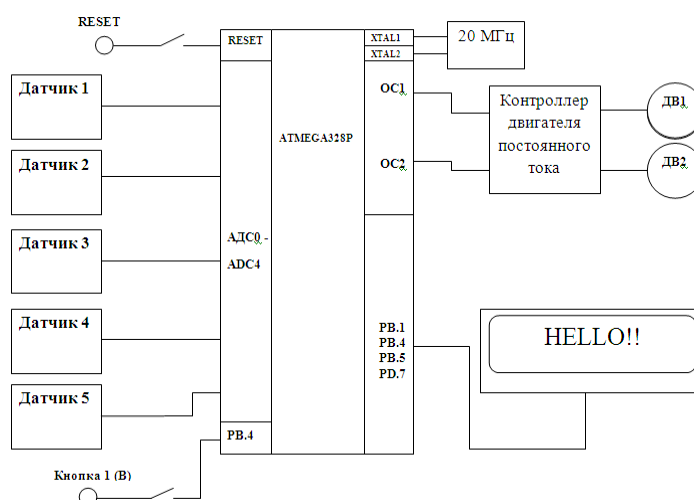


Рис. 1. Структурная схема микропроцессорной системы управления движением робота

Конструктивно робот представляет собой круглую площадку – шасси, к которому прикрепляются:

- два двигателя постоянного тока для управления вращением колес;
- шарик, обеспечивающий устойчивость робота;
- разъемы для установки элементов питания;
- разъем для программирования микроконтроллера ISP;
- разъем для подключения LCD экрана;
- микроконтроллер Atmel 328P, имеющий удобные контактные площадки, которые размещены по всей поверхности шасси.

Конструкция робота показана на рис.2.

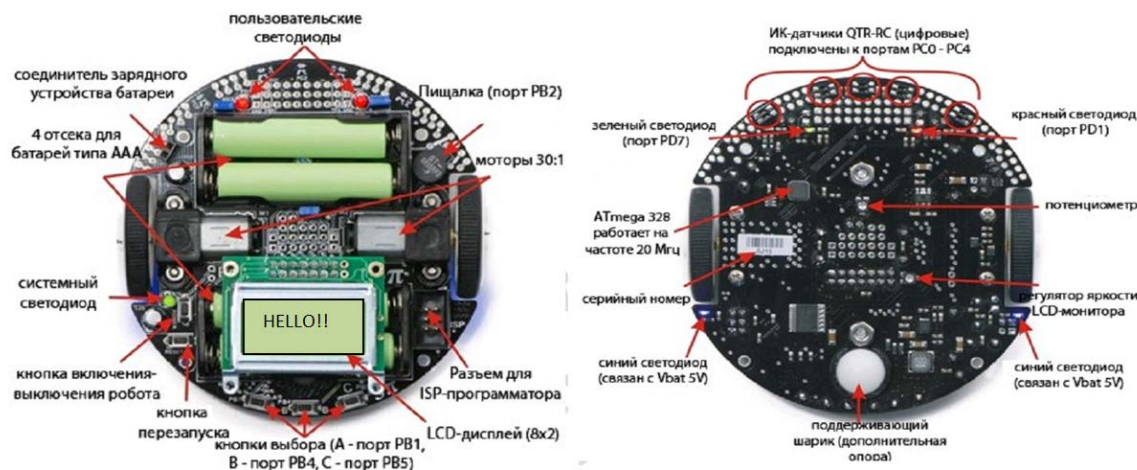


Рис. 2. Конструкция робота

Питание микроконтроллера и датчиков осуществляется от аккумуляторов постоянного тока и составляет 5 В, питание двигателя - 9 В. Для этих целей применяются два стабилизатора напряжения на 5В и 9 В. К выходу источника питания припаян зеленый светодиод, который сообщает нам, что напряжение в схеме достаточное по величине.

В схеме используются пять цифровых инфракрасных датчиков. Они позволяют роботу распознавать маршрут движения вдоль черной линии. Быстродействие работы микроконтроллера задается частотой внешнего кварцевого резонатора на 20 МГц.

Управление движением робота, осуществляется с помощью двигателей постоянного тока, что дает возможность регулирования скорости и направления передвижения робота, по поверхности. Чтобы управлять направлением движения необходимо переключать полярность напряжения элек-

тродвигателей. Поэтому управление двигателем осуществляется с помощью серии импульсов переменной ширины – этот метод регулировки скорости называется широтно-импульсной модуляцией.

Программирование микроконтроллера управляющего работой всей системы осуществляется на языке программирования высокого уровня Си for AVR. Для компиляции и получения HEX. файла используется компилятор AVRStudio. Программирование микроконтроллера осуществляется через USB порт по протоколу ISP, который позволяет программировать микроконтроллер, не вынимая его из схемы.

Движение робота вдоль лабиринта осуществляется в два этапа. На первом этапе робот проходит по траектории используя правило левой руки; все движения и повороты фиксируются в памяти микроконтроллера. На втором этапе робот анализирует пройденный путь, исключает из траектории препятствия в виде обрывов черной линии и белого поля, в результате формируется новый маршрут оптимального движения робота. При повторном запуске робота выбирает наиболее оптимальный, короткий путь. Установленные в передней части красные светодиоды показывают поворот, осуществляемый роботом при изменении направления движения.

В алгоритм программы заложен механизм ПИД – регуляции, который позволяет сглаживать движения робота по траектории.

Экспериментальные исследования показали работоспособность всего аппаратно-программного комплекса, движения робота осуществляется в соответствии с заданным алгоритмом. Спроектированная микропроцессорная система управления движением робота осуществляет автоматизированный сбор и обработку информации, распознает траекторию движения, выполняет коррекцию движения при отклонении от заданной траектории с использованием математической обработки цифровых сигналов.

С одним роботом может работать сразу несколько человек, запуская свои управляющие программы по очереди. Работа в данном направлении целенаправленно формирует у студентов способности инженерно-технического направления.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ DATA MINING ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ СКОРИНГОВЫХ СИСТЕМ

*Б.М. Саданова, ст. преподаватель, А.В. Олейникова, ст. преподаватель
Карагандинский государственный технический университет
100027, г. Караганда, б. Мира, 56, тел. 8(7212) 56-54-44
E-mail: sadanova_b@mail.ru*

Современное состояние экономики Казахстана стимулирует увеличение количества кредитов, выдаваемых физическим лицам, - потребительских кредитов. Потребительское кредитование становится одним из наиболее динамичных направлений развития банковского сектора, что связано в первую очередь с потребностью банков в новых прибыльных кредитных продуктах. Это создает необходимость в эффективных методах оценки частных заемщиков, т.е. в скоринге.

Поведенческий скоринг (behavioral scoring) – динамическая оценка состояния кредитоспособности существующего заемщика, основанная на данных об истории транзакций по его счетам (график погашения задолженности, оборот по текущим счетам, запрос новых кредитов и т. п.). Для предсказания дальнейшего поведения заемщика и оценки риска невозврата строится так называемая скоринговая модель, позволяющая вычислить суммарный балл, характеризующий вероятность невозврата кредита. Далее в зависимости от величины рассчитанного балла, а также некоторых других параметров, связанных с политикой банка, принимается решение.

Малое число казахстанских банков эффективно используют методы поведенческого скоринга. Во-первых, вследствие бурного развития отечественного рынка потребкредитования банки прежде всего стремятся различными способами захватить как можно большую его долю, относя на второй план уровень риска формируемого кредитного портфеля. Во-вторых, слабо проработана методологическая сторона скоринговых моделей, что не позволяет эффективно прогнозировать и отсеивать «плохих» заемщиков.

Внедрение систем поведенческого скоринга позволяет:

- Повысить доходность кредитных операций за счет снижения кредитных рисков. Оценивать риски дефолтов, просрочек, досрочного возврата и давать рекомендации по условиям кредита.
- Обоснованно выводить на рынок новые кредитные продукты, анализируя конъюнктуру рынка на основе накопленных банком данных.

- Снизить издержки банка на операциях по выдаче кредитов за счет автоматизации принятия решений, увеличить скорость принятия решений при массовом кредитовании.
- Централизованно контролировать принимаемые кредитные решения, управлять влиянием человеческого фактора на принятие решений.
- Управлять кредитным портфелем банка в соответствии с текущей кредитной политикой банка. Оценивать доходность/убыточность клиентов в портфеле, анализировать структуру портфеля.
- Выявлять и предотвращать попытки мошенничества при обращении за кредитами.

Любая система поведенческого скоринга должна строиться на основе анализа данных о выданных кредитах. Выбор наиболее подходящей технологии анализа – ключ к построению точной и адекватной системы. Банки все больше интересуются объективными системами оценки риска, которые позволили бы по возможности минимизировать участие экспертов и влияние человеческого фактора в принятии решений.

Можно выделить следующие основные модели поведенческого скоринга.

1) Методы, аналогичные кредитному скорингу - классификация клиентов в зависимости от их предыдущего поведения (фактически, это тот же кредитный скоринг, только в анкету помимо данных о самом заёмщике добавлено описание его поведения).

2) Статистические модели, не ставящие целью объяснить природу того или иного поведения заёмщиков, а лишь аппроксимирующие наблюдаемое поведение. Здесь преобладают модели, основанные на марковских цепях. Последние могут быть использованы как для моделирования поведения одного заёмщика, так и для оценки потерь портфеля кредитов в целом.

3) Структурные модели, описывающие динамику кредитоспособности и репутации заёмщика. Доступные статистические данные используются здесь для оценки параметров модели.

Системы поведенческого скоринга используют информацию о недавнем поведении заёмщика для оценки вероятности дефолта, при этом используется методология, сходная с применяемой в кредитном скоринге. Подготавливается выборка данных по существующим заёмщикам, включающая в себя информацию о транзакциях по их счетам за определённый период времени. Этот период разбивается на две части: период наблюдения и контрольный период, каждый примерно по одному году. На периоде наблюдения вычисляются различные численные характеристики поведения заёмщика: средний, максимальный и минимальный баланс, оборот по счетам, тренды в платежах и балансе и т.д.

Далее каждый заёмщик классифицируется как «плохой» или «хороший» в зависимости от состояния на конец контрольного периода. Далее теми же методами, что и в кредитном скоринге, строится модель, классифицирующая заёмщиков на «хороших» и «плохих».

Марковские модели основаны на двух предположениях: во-первых, набор состояний действительно описывает всевозможные состояния, в которых может находиться заёмщик, и во-вторых, динамика изменения состояний действительно удовлетворяет марковскому свойству.

В качестве состояний обычно выбираются различные уровни задержки платежей, например, количество месяцев задержки. Переходные вероятности определяются по историческим данным.

Для построения более адекватной модели в состояние могут включаться дополнительные данные (о состоянии счёта, размере долга и т.п.). Другой подход состоит в сегментировании заёмщиков и последующем определении состояний для каждого сегмента.

Одним из подходов к выделению основных состояний заёмщиков является идентификация параметров смесей распределений, и в частности - пуассоновских смесей.

Предположим, что количество пропущенных платежей для каждого клиента является пуассоновским процессом с интенсивностью λ_i . Значение λ_i можно было бы использовать в качестве одной из составляющих, описывающих состояние клиента, если бы только можно было оценить её с достаточной достоверностью. Оценкой максимального правдоподобия является

$$\hat{\lambda}_i = \frac{\text{число пропущенных платежей}}{\text{общее число платежей}}. \quad (1)$$

Однако такая оценка имеет слишком низкую статистическую значимость. Например, если клиент не пропустил ни одного платежа за 12 месяцев, это ещё не означает, что у него $\lambda_i = 0$. Если взять больший промежуток времени, то оценка становится более точной, но при этом нельзя забывать, что во-первых λ_i меняется со временем (это состояние заёмщика), а во-вторых, если конечной

целью является построение марковской цепи и вычисление переходных вероятностей, то использовать большие промежутки времени для оценки λ_i не представляется возможным.

Очевидно, что тот же самый подход можно применить, если состояния в цепи имеют более сложный вид, включая в себя не только интенсивность платежей, но и другую информацию: состояние счёта, сумму непогашенного долга и т.п.

Для построения моделей банковского скоринга возможно использование технологии Data Mining. Data Mining – это интеллектуальный анализ данных, выявление скрытых закономерностей или взаимосвязей между переменными в больших массивах необработанных данных. Современные технологии Data Mining переосмысливают информацию с целью автоматического поиска шаблонов, характерных для каких-либо фрагментов неоднородных многомерных данных. Модель Data Mining Score представляет собой множество различных математических методов, предназначенных для обнаружения в информации объективных, неочевидных и в то же время практически полезных закономерностей и взаимозависимостей. Одним из вариантов решения вышепоставленной проблемы является применение алгоритмов, решающих задачи классификации. Задача классификации – это задача отнесения какого-либо объекта к одному из заранее известных классов. Такого рода задачи с большим успехом решаются одним из методов Data Mining – при помощи деревьев решений. Деревья решений – один из методов автоматического анализа данных. Получаемая модель – это способ представления правил в иерархической, последовательной структуре, где каждому объекту соответствует единственный узел, дающий решение. Классификационные деревья (иначе – рекурсивные алгоритмы разбиения) не предназначены для построения линейной скоринговой функции. Вместо этого они последовательно разбивают клиентов на группы по одной из переменных, так чтобы эти группы насколько возможно отличались по величине кредитного риска. Процесс разбиения продолжается до тех пор, пока оставшиеся группы не становятся настолько малы, что следующее разбиение не приведёт к статистически значимому различию в уровне риска. Каждому листу дерева затем приписывается определённая категория клиентов.

Необходимость создания скоринг систем в нашей стране возникла уже давно, так как *повышение доходности кредитного портфеля банка напрямую зависит от грамотного управления кредитными рисками. И именно скоринговые системы позволяют снизить риски без потери доходности, предложив ответ на ключевые вопросы: насколько проблематичной будет работа банка с конкретным заемщиком, какое значение кредитного лимита установить, и вернет клиент кредит или нет.*

Система скоринга позволяет резко увеличить объем продаж кредитных продуктов банка путем сокращения сроков проверки кредитной заявки и индивидуальной настройки параметров кредита под каждого заемщика. Система скоринга обеспечивает быструю и объективную оценку уровня рисков выдаваемых кредитов и принятие таких решений по ссудам, которые минимизируют кредитные риски портфеля.

Литература.

1. Грюнинг Х., Братанович С.Б. Анализ банковских рисков: Система оценки корпоративного управления и управления финансовыми ресурсами. – М.: Весь Мир, 2004
2. Соложенцев Е. Д. Сценарное логико-вероятностное управление риском в бизнесе и технике. СПб: Бизнес-пресса, 2004.

ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ SEARCH BASED APPLICATION В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

С.В. Сахаров, аспирант

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: ssands@mail.ru

SBA-приложения представляют собой абсолютно новый виток развития, благодаря уходу от традиционных методик доступа к информации. SBA-приложения позволяют компаниям собирать данные из любых источников, в любом формате и объеме, а также использовать семантические технологии и автоматически преобразовывать полученные данные в единую, упорядоченную структуру (индекс). Поисковые приложения (Search-based applications - SBA) – это приложения, в которых платформа поисковой системы используется в качестве основной инфраструктуры для информационного доступа и отчетности. SBA строятся на семантических технологиях для агрегирования, нормализации и классификации неструктурированного, полуструктурированного и/или структурированного

ного контента во множество хранилищ и используют технологии естественного языка для доступа к агрегированной информации.

Система индексации обеспечивает доступ к данным в сотни раз быстрее и при существенно сниженных затратах, чем реляционные базы данных, при этом поиск идет по комплексному набору параметров, что позволяет удовлетворить 95% потребностей пользователей в информации, доступе и анализе. SBA-приложения предоставляют ответ в доли секунды после обработки гигантского объема данных в режиме реального времени (миллиарды записей и петабайты данных) для неограниченного числа пользователей. Благодаря запросам на простом языке, принципам нечеткого соответствия и навигации по контенту с использованием динамических категорий данных, SBA-приложения отличаются удобством работы для пользователей.

Объединение SBA приложения с существующей системой в компании предоставляет уникальный шанс поднять систему на новую ступень, добавляя функцию индексации для обработки пользовательских данных в корпоративном и веб пространстве. После внедрения CloudView приложение сможет объединять масштабные объемы разнородных данных корпоративного уровня и предоставлять всесторонний доступ в условиях совместной работы, помноженный на удобство, интуитивно-понятный интерфейс и масштабируемость, свойственные веб-приложениям.

SBA обеспечивают специально разработанный интерфейс, предназначенный для поддержки какого-либо потока работ или задач. Примерами таких приложений могут быть приложения для e-Discovery, приложения для бизнес-аналитики и электронной коммерции, порталы для сферы здравоохранения и финансовых услуг.

SBA имеет большой диапазон использования, затрагивающий любое бизнес-приложение для решения критически важных задач:

- бизнес-приложения (BI, CRM, SCM и многие другие);
- управление информацией (ILM, управление мастер данными, снижение нагрузки на БД за счет доступа к информации с помощью индекса поисковой системы и дополнительных веб-технологий, а не через прямые запросы к базе данных);
- электронный бизнес (eCommerce, Classifieds, Media & Publishing, Social Networking);
- корпоративный поиск;
- решения для государственного сектора;
- OEM/ISV решения.

Преимущества использования технологий SBA:

- Масштабируемость. Основанные на индексации SBA работают в 100 раз быстрее, чем технологии реляционных баз данных. SBA может обеспечить повторную обработку запроса несмотря на огромный объем данных (миллиарды отчетов и петабайты данных) для тысяч одновременных пользователей. И эти данные будут предоставляться в режиме реального времени с секундными задержками во времени, в отличие от традиционных архитектур хранилищ данных, задержка в которых начинается от 24 часов.
- Высокое удобство и простота использования. SBA имеют дружелюбный и удобный для использования интерфейс: запросы на естественном языке, навигация по результатам посредством инструментов классификации и категоризации. Независимый слой данных, имеющийся в SBA, также очень практичен: организации могут построить его однажды, затем усилить тысячами способов. SBA также практичны в том, что они преобразовывают замусоренный, ранее неиспользованный контент в информационные активы готовые к употреблению: SBA обрабатывают такие массивные объемы 'неструктурированного' контента как электронная почта, офисные документы, мультимедийные файлы и Веб-страницы.
- Высокая оперативность. Сервисы, ориентированные SBA, очень быстро развиваются на предприятии (в среднем необходимо от 2-8 недель развертывания решения CloudView от Exalead) и модифицируются, не нарушая основные производственные системы данных. SBA помогают: получать быстрый доступ к данным за счет технологий промежуточных хранилищ данных (bridge data silos), идентифицировать общие тенденции 'слабого сигнала' в больших объемах данных (таких как Веб-контент), предоставлять объединенный доступ к данным и отчетности в режиме реального времени. SBA помогает организациям лучше идентифицировать тенденции и реагировать быстрее и эффективнее, чтобы изменять свои характеристики.
- Низкая стоимость. SBA предоставляют все эти выгоды за удивительно низкую стоимость. Они гораздо менее ресурсоемкие, в отличие от традиционных технологий реляционных баз данных (и

с точки зрения аппаратных и с точки зрения человеческих ресурсов), но обеспечивают более глубокие и широкие возможности, предоставляемые через одну единственную платформу.

Структура SBA.

Приложения построенные по принципу search-based имеют следующую структуру:

- хранилище информации;
- система сбора данных;
- система обработки данных;
- система поиска информации.

Существует два типа платформ для создания SBAs – автономные (не нуждаются в дополнительных программных продуктах) и не автономные (используются в сочетании с автономными платформами для создания более специализированной системы поиска).

К автономным платформам относят:

- Autonomy IDOL Server, SPE (www.autonomy.com/idolserver)
- Attivio Active Intelligence Engine(www.attivio.com/active-intelligence)
- Chiliad Discovery/Alert (www.chiliad.com/products_chiliad-discovery-alert.php)
- Endeca IAP (www.endeca.com/products-information-access-platform.htm)
- Exalead CloudView (www.exalead.com/software/products/cloudview)
- Expert System's Cogito (www.expertsystem.net/page.asp?id=1521&idd=18)
- Fabasoft Mindbreeze (www.mindbreeze.com)
- Isys Search Software (www.isys-search.com)
- Recommind CORE (www.recommind.com/products/core_platform)
- Sinequa (www.sinequa.com)
- Vivisimo Velocity (vivisimo.com/technology/velocity-platform.html)
- ZyLAB Information Management Platform (www.zylab.com/Products)

К не автономным платформам относят:

- IBM OmniFind (www-01.ibm.com/software/data/enterprise-search)
- Microsoft FAST Search for SharePoint (sharepoint.microsoft.com/en-us/product/capabilities/search)
- Oracle Secure Enterprise Search (www.oracle.com/us/products/database/secure-enterprise-search)
- SAP NetWeaver (www.sap.com/platform/netweaver)

Платформа SBAs была успешно внедрена и используется в GEFCO (международной логистической компании). Благодаря этому, скорость работы с базой данных возросла, без изменения текущей инфраструктуры, а затраты были значительно снижены. Ещё одним примером, может служить национальная почтовая служба США. Они внедрили 3 различных сервиса основанных на платформе SBA: сервис для клиентов, сервис бизнес-аналитики и сервис поддержки продаж. Все 3 сервиса были объединены в одну крупную систему, доступную через сеть Internet.

Таким образом, SBA являются современным средством создания и поддержки проблемно-ориентированных систем, в том числе основанных знаниях. Их внедрение позволяет расширить знания компании о процессах её внутренней и внешней среды, повысить качество принимаемых решений.

Литература.

1. P. Doscher Search-Based Applications: Smoke and Mirrors or Real Innovation?// [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ecommercetimes.com/story/71868.html> – Дата обращения 01.04.14

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ В МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

С.В. Сахаров, аспирант, А.А. Захарова, зав. кафедрой ИС, к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: ssands@mail.ru

ГИС – это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете. Они имеют довольно широкий спектр областей применения, и они не ограничиваются лишь представлением информации на карте. Они служат универсальным инструментом для сбора, анализа, обработки, прогнозирования, хране-

ния и представления информации на карте. В настоящее время, с развитием ИКТ, геоинформационные системы набирают всё большую популярность и об этом свидетельствуют разработки которые ведутся множеством ученых. ГИС обладают большим списком областей применения. Сегодня их используют для поддержки управления муниципальными образованиями, архитектуры, телекоммуникаций и связи, навигации и мониторинга, дорожного хозяйства, железных дорог, авиации, экологии, сельского хозяйства, недропользования, образования, лесного хозяйства, энергетики, металлургии, систем безопасности, силовых структур, ЧС и геологии и т.д.

Условно, можно разделить ГИС на несколько типов:

- аналитические геоинформационные системы (ГИАС);
- геоинформационные системы для маркетинга или геомаркетинговые ИС;
- геопорталы.

Аналитические ГИС используются для построения карт затопления района, выбросов в атмосферу CO₂, прогнозирования в сельскохозяйственной сфере и т.д. В этом направлении Винницкий национальный технический университет разработал «Геоинформационная аналитическая система государственного мониторинга поверхностных вод Винницкой области (ГИАС ГМПВ ВО)». Задача системы состоит в обработке и анализе полученных данных мониторинга поверхностных вод, с последующей визуализацией данных и результатов обработки в виде построения разнородных тематических карт и диаграмм. Система разработана с помощью ГИС-инструментария «Панорама»[1].

Другая аналитическая система была создана Международном Университете природы, общества и человека «Дубна» и называется «ГИС-моделирования и комплексного анализа пространственной структуры и потоков маятниковой трудовой миграции в регионе (на примере Московской агломерации)». Авторы системы ученые Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Целью создания было моделирование при помощи компьютерных ГИС программ маршрутов дом-работа-дом для маятниковых мигрантов и формирование уникальной БД, содержащую информацию по работнику, его работодателю и полную географическую информацию о маршруте передвижения работника. В результате исследований и разработок, на основании ГИС, был выполнен:

- анализ гендерной и возрастной структуры маятниковых трудовых мигрантов, различий (дискриминации) в паттерне МТМ по данным признакам;
- выполнен анализ предприятий, принимающих МТМ, по отраслевой структуре и формам собственности;
- осуществлен сравнительный анализ паттернов МТМ для работников с высокими и низкими доходами.

Информационная система, в виде веб-приложения, создана на основе открытого API «Яндекс.Карты». Приложение доступно по адресу <http://www.mtm.net46.net/test/routoy.html>. [2].

Разработчиками ЗАО «КБ Панорама» была разработана и внедрена «Автоматизированная геоинформационная система "Объекты недвижимости и организации, осуществляющие деятельность на них" (АГИС "Объекты и организации")». Основное назначение системы АГИС "Объекты и организации" - Обеспечение оперативного анализа и повышение эффективности при выработке управленческих решений и предложений по мобилизации доходов в консолидированный бюджет Московской области.

Основные функции системы:

- централизованное ведение в ГСУ "Мособлфинцентр" и Министерстве финансов Московской области систематизированного информационного ресурса об объектах недвижимости, расположенных на территории Московской области, и об организациях (индивидуальных предпринимателях), осуществляющих деятельность на данных объектах и/или имеющих имущественные права на них;
- анализ информации об уплате налогов в бюджеты районов и области в целом;
- автоматизированное формирование заданий на выполнение выездных мероприятий для уточнения (выявления) информации об объектах недвижимости;
- формирование ежеквартальной и годовой отчетности;
- формирование и учет писем и запросов на получение информации из государственных структур (росреестр, министерства и ведомства, ФНС);
- ведение архива информации (формализованные данные, письма, документы, фотографии, сканированные документы);
- выполнение запросов к архивной информации в разрезе даты ее актуальности.

АГИС "Объекты и организации" позволяет:

- вести базу данных, содержащую сведения: об объектах учета (объектах недвижимого имущества, инвестиционных контрактах, коттеджных поселках, земельных участках, аукционах по продаже

прав на земельные участки, налоговых паспортах муниципальных образований Московской области), о субъектах учета (хозяйствующих субъектах, осуществляющих деятельность на объектах, земельных участках, коттеджных поселках, участниках инвестиционных контрактов, участниках аукционов);

- выполнять мониторинг объектов и субъектов учета;
- отображать данные на электронной карте объектов недвижимости Московской области с целью последующего ее использования для решения широкого спектра управленческих задач;
- повысить достоверность получаемой, обрабатываемой и хранимой информации;
- формировать различные отчеты;
- обеспечить наглядность обрабатываемой информации.

Система построена на базе ГИС-инструментария «Панорама»[3].

Геомаркетинговые системы появились на стыке двух наук – маркетинга и географии. Геомаркетинг представляет собой технологию проведения маркетинговых исследований для принятия стратегических, концептуальных и управленческих решений, основанную на методах географического анализа различных пространственно-распределенных объектов и явлений. Такие исследования позволяют определить целевую аудиторию в нужной территориальной единице, провести конкурентный анализ, определить наилучшее местоположение нового объекта, дать прогноз оборота коммерческой недвижимости, разработать концепцию для существующего или планируемого объекта, оценить наилучшее использование земельного участка и многое другое.

Так, например, в Ростовском государственном строительном университете, на кафедре Городского строительства и хозяйства учеными, д.т.н., Шейной С.Г., Хамаевой А.А. и Матвейко Р.Б., была разработана геоинформационная система для территориального планирования Ростовской области. В ходе работы над системой, была создана:

- электронная карта с заявленными инвестиционными площадками Ростовской области;
- база данных по инвестиционным площадкам, включающая в себя паспорт инвестиционной площадки и подробную ее характеристику, а также проведен анализ основных потенциалов районов Ростовской области (градоостроительного, сельскохозяйственного, производственного);
- алгоритм по оптимизации размещения инвестиционных площадок.

На основе внесенных данных, исследователями был проведен анализ расположения инвестиционных площадок, анализ плотности населения и анализ основных потенциалов развития региона.

Алгоритм оптимизации размещения инвестиционных площадок разбит на несколько этапов, включающих в себя:

- выполнение анализа Схем территориального планирования и Стратегии социально-экономического развития субъекта РФ, утвержденных законодательно;
- картографическое представление заявленных инвестиционных площадок и их анализ на соответствие нормативным документам и потенциалам развития территории;
- разработка предложений по оптимизации расположения инвестиционных площадок с приоритетом экологической безопасности.

Данная система позволяет наглядно показать расположение инвестиционных площадок, их описание, а так же, в случае несоответствия нормам, дать рекомендации по исправлению недочетов. ИС построена с использованием программного комплекса ArcGIS [4].

Благодаря широкому распространению сети интернет, стало возможным размещения карты и картографических данных для онлайн доступа. Данный вид ГИС получил название – геопортал. Геопорталы предназначены в первую очередь для представления самой необходимой информации об объекте в виде паспорта объекта. Такие системы получили широкую популярность и используются для предоставления информации для потенциальных инвесторов.

Разработчиками ЗАО КБ "Панорама" и ФГУП "Южное аэрогеодезическое предприятие" на базе ГИС-инструментария «Панорама» был создан программный продукт «Интерактивная карта Воронежской области». ПО разработано в целях формирования инвестиционной привлекательности региона, геоинформационного обеспечения процессов планирования и реализации социально-экономических проектов развития Воронежской области, визуализации пространственной информации и возможности ее представления в динамическом режиме, для информационной поддержки проектов, в которых используются данные, имеющие территориальную привязку. Интерактивная карта Воронежской области обеспечивает:

- открытие карты по адресу URL через WEB-браузер, имеющему параметры, позволяющие выбрать фрагмент, масштаб и содержание карты;

- удобную навигацию по карте - отображение всей карты, изменение масштаба, сдвиг карты, запоминание фрагмента карты с возможностью возврата к нему;
- возможность управлять видимостью слоев;
- возможность работы с проектом карт, содержащим векторные, растровые и матричные данные в различном сочетании;
- получение информации по выделенному объекту карты (координаты метрики объекта, длину/площадь, атрибутивные характеристики, связанные с объектом описания, фото и видеоизображения);
- возможность контекстного поиска объектов на карте;
- возможность связывания объектов карты с соответствующей им информацией в базе данных;
- просмотр информации из связанной с ИК базой данных по выбранному объекту карты;
- возможность изменения дизайна страницы, просмотра информации по картам и базам данных;
- измерение расстояния между объектами на карте;
- возможность отслеживания перемещений движущихся объектов в соответствии с изменением информации об их местоположении в базе данных.

Интерактивная карта содержит тематические карты социально-экономического развития (промышленность, аграрно-промышленный комплекс, капитальное строительство, социально-трудовая сфера, потребительский рынок, малое предпринимательство, финансы) и тематические карты специального содержания (инвестиционные объекты, схема газификации, топографическая карта Воронежской области, прогнозы ЧС, объекты культуры, схема территориального планирования Воронежской области) [5].

Аналогичное решение было создано и для Санкт-Петербурга. «Геоинформационная система инвестора» – интернет-ресурс для инвесторов, девелоперов и консалтинговых компаний, предоставляющий аналитическую информацию об объектах инвестирования и возможностях развития территорий. Система позволяет получить актуальные данные, необходимые для оценки доходности вложения средств и конкурентного окружения, потенциального спроса на объект, перспективного развития территории, а также информацию о технической возможности реализации проекта [6].

Заключение

Одним из факторов эффективности муниципального управления является наличие комплексной информационной среды, обеспечивающей процессы принятия решений актуальной, достоверной и как можно более полной информацией. Это требование, а также выраженная зависимость стратегии развития муниципалитетов от пространственных характеристик, обуславливает необходимость использования геоинформационных технологий для создания территориально-распределенной системы поддержки принятия решений о стратегии развития муниципальных образований.

Существующие в настоящее время ГИС для поддержки муниципального управления поддерживают этапы анализа и оценки по различным функциональным сферам деятельности муниципалитетов: финансы, инвестиции, инфраструктура, экология, занятость населения и др. Этапы стратегического выбора и контроля представлены в этих системах либо очень условно, либо не представлены.

Актуальной задачей является разработка универсальных инструментов на основе геоинформационных технологий, обеспечивающих информационную поддержку на всех этапах стратегического управления муниципальными образованиями.

Литература

1. В.Б. Мокин. Разработка автоматизированных геоинформационных аналитических систем сбора, обработки и визуализации данных мониторинга природных объектов // [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gisinfo.ru/item/29.htm> – Дата обращения 01.04.14
2. Шитов Ю.А. ГИС-моделирование и комплексный анализ пространственной структуры и потоков маятниковой трудовой миграции в регионе на примере Московской агломерации // [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gosbook.ru/node/55149> – Дата обращения 01.04.14
3. Автоматизированная геоинформационная система "Объекты недвижимости и организации, осуществляющие деятельность на них" // [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gisinfo.ru/projects/20.htm> – Дата обращения 01.04.14
4. Шеина С.Г., Хамавова А.А., Матвейко Р.Б. ГИС в территориальном планировании Ростовской области // [Электронный ресурс] – http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number_57/22_Rostov.html – Дата обращения 01.04.14
5. Интерактивная карта Воронежской области // [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gisinfo.ru/projects/44.htm> – Дата обращения 01.04.14
6. Портал петербургского инвестора // [Электронный ресурс] – URL: <http://investinfo.spb.ru/ru/about/info/> – Дата обращения 01.04.14

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДОСТОВЕРНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

М.А. Титова, студент,

научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., зав. каф.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: marina-smirnova9@mail.ru

Современная экономика предъявляет новые, более высокие требования к управлению. Вопросы совершенствования методов управления приобретают важное значение, поскольку именно в этой сфере имеются еще большие резервы роста эффективности народного хозяйства.

Существенным фактором повышения научного уровня управления является применение при подготовке решений математических методов и моделей. Однако, полная математическая формализация технико-экономических задач часто неосуществима вследствие их качественной новизны и сложности. В связи с этим все шире используются экспертные методы, под которыми понимают комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, направленных на получение от специалистов информации, необходимой для подготовки и выбора рациональных решений.

При проведении экспертиз различных социальных и экономических процессов актуальной задачей является анализ достоверности оценок, даваемых экспертами [1].

Таким образом, целью работы является реализация в ИС такой информационной системы, которая позволит повысить точность прогнозов и экспертиз, а также улучшить качество и обоснованность, принимаемых на основе данных экспертиз, управленческих решений.

Данная информационная система анализа достоверности экспертных оценок должна выполнять следующие основные функции:

1. Учет сведений об экспертах
2. Учет сведений об отраслях (сферах) экспертиз – классификатор
3. Учет сведений о проведенных экспертизах
4. Анализ достоверности экспертных оценок.

Любая ИС включает некоторую базу данных, так как, чтобы работать с информацией, нужно работать с данными. Информация получается из данных, если над ними произведена некоторая обработка, повышающая их ценность. Входную информацию можно разделить на условно-постоянную (будущие справочники информационной системы) и оперативно-учетную (будущие документы информационной системы).

Условно-постоянная информация является постоянной и вносится при создании системы.

Таблица 1

Условно-постоянная информация

Объект ПО	Атрибут	Описание
Эксперт	Код	Код эксперта
	ФИО	Фамилия, имя, отчество эксперта
Отрасль деятельности	Код	Код деятельности
	Отрасль деятельности	Название отрасли деятельности эксперта
Образование	Код	Код образования
	Степень	Уровень образования эксперта
	Специальность	Полученное образование
	Год	Год окончания учебного заведения
Показатели	Наименование	Название показателя
	Единица измерения	Единица измерения показателя

Оперативно-учетная информация - это информация, которая регистрирует какие-либо изменения в системе.

Таблица 2

Оперативно-учетная информация		
Опыт работы	Код	Код опыта работы
	Отрасль	Название отрасли деятельности
	Организация	Название организации, страна, город
	Должность	Должность эксперта
	Период	Продолжительность работы
Опыт экспертиз	Код	Код опыта
	Отрасль	Название отрасли
	Количество	Количество экспертиз
Экспертиза	Код	Код экспертизы
	Название	Название экспертизы
	Дата	Дата экспертизы
Оценка	Наименование	Наименование оценки
	Экспертиза	Наименование экспертизы
	Отрасль деятельности	Отрасль деятельности экспертизы
	Дата	Дата проведенной экспертизы
	Значение	Значение оценки

В результате работы, система будет выдавать следующую выходную информацию:

1. Список проведенных экспертиз, оцененных показателей с выводом значения эксперта, групповой оценки, фактической оценки и рассчитанных показателей достоверности;
2. Аналитический отчет по эксперту: отрасль экспертизы, достоверность эксперта;
3. Отчет по отрасли экспертиз: перечень экспертов с указанием количества экспертиз в этой области, средней достоверности оценок.

Для наглядного изображения поостроена модель данных – это схема данных предметной области, которая создается с целью правильного отражения действительности в информационной системе. Данные моделируются с целью построения базы данных (рис.1).

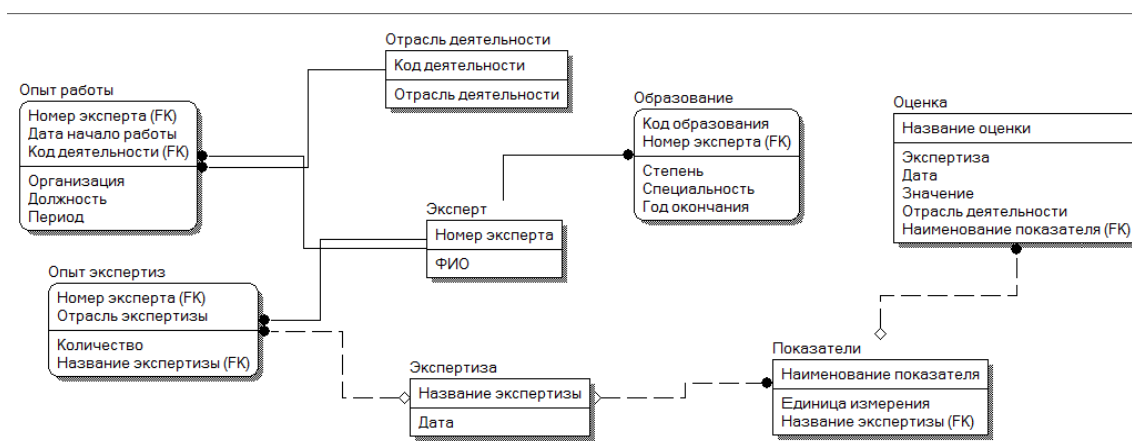


Рис. 1. ER – диаграмма информационной системы анализа достоверности экспертных оценок

В результате, ИС находится на стадии своей реализации в 1С. Достоверность экспертных оценок будет осуществляться путем установления отклонений прогнозных оценок эксперта, полученных в ходе экспертиз, от фактических значений оцениваемых показателей.

Литература.

1. Захарова А.А. Система поддержки принятия решений о стратегии инновационного развития региона / А.А.Захарова; Юргинский технологический институт – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 144 с.

МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ПРИНЯТИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Е.И. Шутько, студент

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово пр. Весенняя, 28, тел. (3834)-39-69-36

E-mail.- bogotol2@mail.ru

Актуальность расширения практики применения современных технологий и методов поддержки принятия управленческих решений обусловлена необходимостью обработки информации и оптимизации решения задач, возникающих в процессе управления экономическими системами, прежде всего на микроэкономическом уровне. Представляет интерес анализ применения мультиагентных систем, используемых для расчетов нормальных и аварийных режимов работы электроэнергетических комплексов и систем, оптимизации процессов генерации, передачи и распределения электроэнергии, прогнозирования режимов работы электрооборудования, ведения эксплуатационного документооборота, а также, расчетов тарифов на электрическую энергию. В общем виде мультиагентная система представляет собой систему, включающую достаточно большое число агентов и предназначенную для решения сложных взаимосвязанных задач. В качестве агента может выступать метаобъект, который способен манипулировать другими объектами, и имеющий развитые средства взаимодействия с внешней средой и себе подобными. В сфере энергетики под агентом, как правило, понимают определенный объект энергосистемы, например, трансформатор, линию электропередач, генерирующий объект, потребитель и т.п.). Совокупность выше названных агентов и представляют собой энергосистему. Важным элементом мультиагентных систем является агентная платформа (middleware), которая реализует основные механизмы, обеспечивающие работу системы в целом, и облегчает процесс ее построения, так использует ее сервисы. В целом агентная платформа облегчает построение агентных систем, так как использует ее сервисы. К важным функциям агентной платформы следует отнести:

– обеспечение взаимодействия непосредственно между самими агентами, а также управление ими; передачу сообщений между агентами внутри платформы (на различных уровнях: на уровне сетевых пакетов, сообщений какого-либо языка общения, протоколов общения);

– поиск агентов и данных о них внутри системы;

– управление жизненными циклами агентов;

– обеспечение безопасности.

В целях повышения эффективного взаимодействия агентной структуры и решаемых производственных задач целесообразно использовать две основные иерархические ступени: небольшую распределительную сеть и сложно-замкнутую систему электроснабжения. Это деление обусловлено рядом факторов, в том числе отношениями собственности. Мультиагентная система может работать в среде, находящейся на балансе одного собственника (малая сеть) или нескольких собственников (сложная сеть). Другими факторами могут являться протяженность сети, ее структурная сложность, количество и типы электрооборудования и т.д.

Анализ показывает, что с 2009 года ОАО «МРСК Сибири» стали использовать мультиагентную систему на ряде предприятий входящих в его структуру, что позволило принципиально изменить систему совместного решения электротехнических задач для управления режимами работы электротехнических комплексов и систем электроснабжения на предприятиях. [1] Была создана открытая многоуровневая система, которая позволяет сочетать функции технологического и производственно-технического управления предприятием электрических сетей и при этом обеспечивает максимально доступную информацию для эксплуатационных служб по оперативному учету состояния оборудования системы электроснабжения и расчетам режимов ее работы. В современных условиях эффективность деятельности энергетических компаний во многом зависит от снижения потерь, связанных с несовершенством системы учета энергии. В связи с этим необходимо внедрение новых подсистем учета потерь энергии в системе электроснабжения, развитие технико-экономического анализа и управления уровнем потерь, формирование системы целевого долгосрочного управления технологическими потерями электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям в условиях RAB-регулирования. Метод тарифного регулирования инвестиционного капитала RAB (в переводе с англ. – это регулируемая база задействованного капитала), используемый ОАО «МРСК Сибири», позволяет проводить эффективную долгосрочную инвестиционную политику. [2] Целью метода RAB-регулирования тарифов является привлечение инвестиций в развитие сетей, за счет того, что в тари-

фе на передачу энергии, помимо фактических затрат компании, учитываются суммы, обеспечивающие возврат средств, вложенных в сети, а так же, некий процент дохода для инвестора, вложившего эти средства. Источником средств может быть прямой инвестор, например, владелец сетей, либо другой заимодавец, например, банк. В этом случае доходная часть, заложенная в тариф, пойдет на погашения процентов по кредиту. Важно, что RAB-регулирование устроено так, что на один рубль, заложенный в тариф, можно привлечь несколько рублей инвестиций. То есть, при сравнительно небольшом росте тарифа сетевая компания получает возможность привлечь весьма серьезные средства на развитие.

Тарифное регулирование на основе «возврата на вложенный капитал» предусматривает разделение регулируемой выручки региональной сетевой компании на четыре основных составляющих:

- возврат инвестированного капитала;
- доход на инвестированный капитал, определяемый как норма доходности, умноженная на базу капитала);
- подконтрольные (операционные) расходы;
- неподконтрольные расходы (например, плата ФСК).

Наиболее существенным отличием RAB-регулирования от «затраты плюс» является именно доход на инвестированный капитал. Система RAB-регулирования позволяет привлекать компании как собственные, так и заемные средства для реализации региональных инвестиционных программ. При этом заемные средства возвращаются через тарифы не в один год, а в течение тридцати пяти лет. Тарифы устанавливаются на три-пять лет. Это обеспечивает стабильность и предсказуемость «правил игры» для инвесторов, снижает их риски, а значит, и стоимость капитала для распределительных сетевых компаний.

Другим примером, подтверждающим необходимость использования мультиагентной системы для повышения эффективности в сфере энергетики, является компания ОАО «Россети». По результатам исследования, проведенного ОАО «Россети» было выявлено, что потенциал энергосбережения компании составляет более 15 %. Для улучшения эффективности работы сетей ОАО «Россети», были определены три направления повышения энергоэффективности, в том числе сокращение потерь, модернизация системы учета и создание интеллектуальной сети Smart Grid. Необходимо отметить, что впервые основные технологии умных сетей еще в восьмидесятые годы и основывались на автоматическом считывании показаний счетчиков, что сделало возможным осуществлять мониторинг потребления энергии сначала крупных компаний, а в дальнейших и других потребителей электрической энергии. Так как мониторинг происходит в режиме реального времени, то он и может быть использован как интерфейс для обеспечения быстрого реагирования на спрос и «умные розетки». Наиболее известным является опыт итальянской компании Telegestore, которая еще в 2000 году первая использовала большую сеть (27000000) домов сна основе установленных смарт-счетчиков, которые были соединены непосредственно, через цифровую сеть и при этом была использована сама линия электропередачи. В настоящее время ОАО «Россеть», проводит работа по охвату всех сетевых объектов приборами учета (из 22,5 млн точек учета только 4 % не обеспечены регистрационными приборами, при этом .64 % из них устарели и требуют замены). На сегодняшний день проект Smart Grid реализуется на территориях Калужской, Белгородской областей, в Каспийске, республике Дагестан, в ближайшей перспективе должны начать работать Калининградской области. В результате по оценкам специалистов к 2017 году потери электроэнергии по сравнению с 2012 годом должны сократиться на 11 %, до 8,79 % [3].

Литература.

1. ОАО «МРСК Сибири» <https://www.google.ru/search?q=года+ОАО+«МРСК+Сибири&>
2. Переход на метод RAB-регулирования <https://www.google.ru/search?>
3. Курс на энергосбережение // Российские сети. 2013. № 13 <http://www.rosseti.ru/press/gazeta/>

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Агаджанян В.Д. 218
Агеева Ю.Н. 113
Адамов А.В. 161
Бабич А.В. 100, 161
Баранов И.В. 223
Бастанова Е.А. 115
Белоусов Ю.В. 119
Берестнева Е.В. 213
Богомолова О.С. 153
Боровикова А.В. 164
Бурлак К.Н. 58
Важдаев А.Н. 33, 142
Валентов И.А. 215
Герасимова О.С. 188
Герман А.В. 12
Гнедаш Е.В. 60
Гниненко И.А. 191
Горбачев А.П. 100
Горланова К.В. 14
Григорьева А.П. 195
Гуляева В.В. 117
Давыденко Н.В. 166
Даненова Г.Т. 122
Даниленко В.В. 202
Димитриченко М.Ю. 124
Дудникова А.В. 63
Думчев А.И. 126
Дырина Е.Н. 66
Евстафьев С.Н. 68
Еремина Е.А. 102, 164, 174
Жолобов О.А. 210
Жуков А.Г. 169
Захарова А.А. 26, 144, 151, 229
Зиновьева Т.Н. 88
Зорина О.Ю. 170
Зорина Т.Ю. 70
Ильясова А.К. 191
Картуков К.С. 128
Катаев М.Ю. 193, 210
Козловских С.В. 16
Коломенская Е.С. 223
Комардин Д.В. 202
Кориков А.М. 130
Коробицкий А.А. 19
Корчуганова М.А. 173
Костоустова Е.В. 96
Кравцов М.Д. 216
Кремнёва М.С. 21
Кропивницкая Е.Е. 122
Кузьмина К.Е. 160
Лазарева А.Н. 133
Ленская Н.В. 73
Лимарева И.Г. 46, 200
Лисачева Е.И. 135, 137
Лищенко К.Е. 23
Лунегов В.Ю. 75
Лызин В.А. 218
Ляхов Д.И. 151
Ляхова Е.А. 117
Ляхова Е.А. 26, 57, 117, 144
Мазуров Д.Г. 33, 173
Марцева С.П. 86, 140
Маслов А.В. 31
Матвеев Д.Е. 106
Маховиков С.А. 142
Медведев Д.А. 52
Микулина Я.А. 28
Милованова М.С. 77
Миронов К.К. 202
Мицель А.А. 42, 44
Молнин С.А. 79
Мочалов А.В. 99
Ожерельева А.А. 115
Ожогова О.В. 146
Олейникова А.В. 225
Олейникова Т.С. 35
Останин В.В. 37
Перминов Т.А. 221
Пономарева М.Г. 193
Попова О.А. 86
Провоторов С.В. 83
Пуйка И.А. 202
Разумников С.В. 39
Рахимов И.Р. 149
Рекундаль О.И. 42, 44
Романюк М.А. 10
Рыбакова Ю.А. 109
Рыженков Д.В. 31
Рыльцев М.С. 174
Саданова Б.М. 225
Сайлауқызы Ж. 46
Сахаров С.В. 227, 229
Скрипочникова И.И. 48
Скrobotов А.С. 50
Степаненко А.И. 96
Счастливая Н.В. 88, 92
Сырбаков А.П. 158
Телипенко Е.В. 94, 197
Темникова О.С. 115
Терешкин С.Я. 90
Терлецкая А.М. 200
Тимохин А.М. 99
Титова М.А. 233
Трофимов И.Е. 188
Туголукова О.И. 177
Тунгусова А.В. 130
Ухаткин Д.С. 153
Федюк Р.С. 99, 202
Хамухина М.А. 203
Ходаковский А.И. 156
Цыганов В.В. 102
Чеповский А.О. 179
Чернышева Т.Ю. 73, 166
Черняева (Туралина) Н.В. 206
Чесноков А.А. 52
Чириков С.С. 153
Шаповалова Ю.Б. 54
Швенг М.В. 181
Шмаков Д.А. 158
Шутько Е.И. 235
Эйстрах Т.В. 183
Эттель В.А. 191
Юрченко В.Ю. 208
Яворский М.Р. 94
Язынина В.О. 185
Якушина В.А. 57

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

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

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

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Е.Г. Фисоченко

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати . Формат 60х84/8. Бумага «Снегурочка»
Печать XEROX. Усл. печ. л. 31,99. Уч.-изд. л. 25,05.
Заказ . Тираж 150 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru