НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УПРАВЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ

Сборник трудов
Всероссийской молодежной
научной школы

13-14 июня 2012 года
Юрга

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

УПРАВЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ

Сборник трудов
Всероссийской молодежной
научной школы

13-14 июня 2012 года

Томск, 2012

УДК 519.85: 004

Управление, информация и оптимизация: сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы / Юргинский технологический институт. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. − 292 с.

Сборник содержит материалы всероссийской молодежной научной школы по вопросам анализа, обработки информации и оптимизации в управлении социальными, экономическими и техническими системами. Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных работников, студентов, магистрантов и аспирантов в сфере информационных технологий и управления.

УДК 519.85: 004

Рекомендовано к печати Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета

Ответственный редактор
Чинахов Д.А.
Редакционная коллегия
Захарова А.А.
Григорьева А.А.
Катаев М.Ю.
Кориков А.М.
Мицель А.А.
Момот М.В.
Осипов Ю.М.
Фисоченко Е.Г.
Чернышева Т.Ю.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ

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

© ГОУ ВПО НИ ТПУ Юргинский технологический институт, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

КОМПЕТЕНЦИИ МЕНЕДЖЕРА ЗНАНИЙ
Андрюшков В.Н. 13

ОДИН ПОДХОД ПЕРЕХОДА ОТ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ К МОДЕЛИ В ФОРМЕ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ
Абденова Г.А. 15

KPI КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ИНСТИТУТА
Астахова Ю.Н. 17

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Аюпова Д.О., Ковальчук Т.В. 20

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК АППАРАТ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ
Аюпова Д.О. 22

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ
Барбара А.Д. 24

ИНФОРМАЦИОННО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ
Боровикова А.В. 26

КОМПЛЕКСНЫЙ МОДУЛЬ РЕЙТИНГОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ
Важдаев А.Н., Гельфрих А.С. 29

ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА
Вершинина А.Ю. 32

МОДЕЛЬ РАБОТЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УГОЛЬНОЙ СФЕРЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Важдаев А.Н. 34

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА В СОЦИАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ
Гвоздев Н.И., Макарова М.Э. 36

УПРАВЛЕНИЕ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПЕДАГОГА И СТУДЕНТА, ОПОСРЕДОВАННОЙ ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ, СРЕДСТВАМИ МПЦУ
Горячих А.И. 39

ОТНОШЕНЧЕСКИЙ ПОДХОД И СТЕЙКХОЛДЕРСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ МЕТОДОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ
Гресько А.А., Солодухин К.С. 41

БАНКИ - НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ
Гордеева И.А. 43

БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВНУТРИФИРМЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
Десятова А.С. 45

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ
Езангина Т.А. 48

ADEM CAPP КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЕМКОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
Домнина Е.Г. 50

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И СТРУКТУРЫ МАЛОГО БИЗНЕСА В Г.ЮРГЕ
Желнина Ю.О., Валькова А.С. 52

ФИНАНСОВЫЙ ИНЖИНИРИНГ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ
Ефремов В.А. 53

УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ СПАМА
Здоренко Е.А. 56

О ВЫБОРЕ СРЕДСТВ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЯ «СТОИМОСТЬ-ЭФФЕКТИВНОСТЬ»
Заркумова-Райхель Р.Н. 58

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВУЗА НА ПРИМЕРЕ ЮТИ ТПУ
Ишков А.А. 61

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ
Касперский Е.В. 63

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СТАНДАРТОВ И ТРЕБОВАНИЙ К ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫМ ИНТЕРФЕЙСАМ
Кожевников С.А. 65

КРЕДИТОВАНИЯ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ НА ПРИМЕРЕ Г.ЮРГА
Кащавцева Н.А., Белозерова А.Г. 68

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Колмагоров В.О. 70

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК
Корчуганова М.А., Корчуганов М.А. 72

РАЗВИТИЕ РЫНКА ПИФОВ В РОССИИ
Колмагоров В.О. 75

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ В ВИДЕ ДИСКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
Косенкова М.В. 77

ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК МЕТОД ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА
Кочергина А.К. 80

РАЗВИТИЯ И ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Ляхова Е.А. 82

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
Крампит А.Г., Крампит М.А. 85

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНИМ ДОЛГОМ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ
Макарова М.Э. 88

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (Г. ЮРГА)
Мальчик И.О. 90

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРИ СОСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА
Маркелова Е.В. 92

ОБ ИННОВАЦИОННОМ ПОТЕНЦИАЛЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Марчук В.И. 95

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В РОССИЙСКИХ КОМПАНИЯХ
Маслова М.А. 97

ДЕНЬГИ И ИХ СУЩНОСТИ
Мурашкина А.Ю., Гончарук М.А., Груздова А.В., Тамбовцева В.Е. 100

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ
Низамутдинова О.Г. 101

ИНСТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ
Никифорцев А.А. 103

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ ЭКСПЕРТИЗ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ
Ожогов Е.В. 106

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖБ ANALYSIS SERVICES MS SQL SERVER ДЛЯ МНОГОМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
Носкова Е.М. 108

О ПЛАНИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ
Прокопенко Е.В. 110

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ
Попова О.А. 113

ОСНОВНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН К ОБНАРУЖЕНИЮ ПРИЧИН ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ
Пятов С.Г. 115

ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА
Сарапулова Т.В. 119

О СУБФЕДЕРАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБЛИГАЦИЯХ КАК О РИСКОВЫХ ЦЕННЫХ БУМАГАХ
Рекундаль О.И., Рахимов Т.Р. 121

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ
Сахаров С.В. 123

ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ОРГАНИЗАЦИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ
Суворова А.П., Ештыганова М.С. 127

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ И КУЗБАССЕ В НАЧАЛЕ 2012 ГОДА
Стрековцова Е.А., Лисачев А.Н. 130

ЛИЗИНГ КАК СПОСОБ ФИНАНСИРОВАНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
Суворова А.П., Матукова И.С. 132

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ ФЕРМЕРСТВА ПО ФАЗАМ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В АПК
Счастливая Н.В. 135

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, СТОИМОСТНОЙ АСПЕКТ
Ткачёва В.В. 137

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД НА УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА РОССИЙСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ
Татарников Д.А., Прокопьев Д.Г. 140

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ
Ткачёва В.В. 142

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЧЕТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА
Туралина Н.В. 145

АНТИКРИЗИСНАЯ РАБОТА С ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ
Уфимцева Я.В., Саулина О.В. 147

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ПИФОВ
Цымбал Д.А. 149

ОЦЕНОЧНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ НЕДВИЖИМОСТИ
Цымбал Д.А. 151

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ПИФОВ
Цымбал Д.А. 153

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Цымбал Д.А. 155

ЛИЗИНГ КАК ФОРМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЗАЕМНОГО КАПИТАЛА
Уфимцева Я.В., Саулина О.В. 157

ФИНАНСОВО-ПРАВОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Цымбал Д.А. 160

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА НЕУРАВНОВЕШЕННОСТИ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДВИЖЕНИЯ
Шепеленко М.Г. 162

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ
Чернышева Т.Ю., Ожогова О.В., Лисачева Е.И. 165

УЧЕБНАЯ СРЕДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ SIMULARITY
Щербаков А.И. 168

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ, ПОВЫШАЮЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА
Маховиков С.А. 170

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОЛИЧЕСТВА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ В ФОРМЕ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ
Заркумова-Райхель Р.Н., Абденов А.Ж. 171

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ
Гуляева В.В. 177

ЗАДАЧА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
Агафонникова Е.О., Елисеева М.В., Корнева С.И., Куликов М.Л., Писарев А.В., Циркова Е.А. 179

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ МАЛОДЕЯТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ
Ананьева Н.Г. 181

ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ
Богачев Р.А., Нестерова О.А. 183

ЗАДАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕЧЕТКИХ ЧИСЕЛ (L-R)-ТИПА КУСОЧНО-НЕПРЕРЫВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ
Ефремов А.А. 186

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ИНДИВИДУУМА
Захарова А.А., Лазарева А.Н., Зорина О.Ю. 188

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ РИСКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
Жуков А.Г. 190

ОЦЕНКА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТОВАРА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИБРИДНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
Иванова К.С., Кузина Т.Г. 192

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ
Кадыков А.А. 194

ИНТЕРНЕТ КАК ОСНОВА ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ
Кадыкова М.И. 197

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РАССЧЕТНО-КАССОВОГО ЦЕНТРА МУП «УК ГОРОД»
Картуков М.С. 199

СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗА ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ
Колдеко Е.А. 202

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
Колегов П.С., Корчуганова М.А. 204

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ТОМОГРАФИИ МЕТОДОМ ОБРАТНЫХ ПРОЕКЦИЙ
Кошелюк С.С. 206

КОНВЕЙЕРЫ – КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО МЕХАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ
Крампит Н.Ю., Лукашов А.С. 208

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ
Краснов Е.С., Нестерова О.А. 210

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ
Лазарева А.Н. 213

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТНЫМИ АВТОБУСНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ ГОРОДА
Марцева С.П. 215

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ЦЕЛЬЮ ПОСТРОЕНИЯ СЦЕНАРНЫХ СТРАТЕГИЙ
Куликова О.М. 217

ФОРМАЛИЗАЦИЯ WEB-ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМАНТИЧЕСКИМИ ПОИСКОВЫМИ СИСТЕМАМИ
Половикова О.Н. 220

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
Поморцева Ю.В., Русенко А.В. 222

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ВЫБОРУ ПОСТАВЩИКОВ МАТЕРИАЛОВ И УСЛУГ ДЛЯ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПОДХОДА
Важдаев А.Н., Самарова Ю.А. 224

УЧЕТ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ЦЕНТРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Суздалова Д.А. 226

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРЕХМЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ
Томилов И.Н. 229

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ
Чернышева Т.Ю., Ожогова О.В., Лисачева Е.И. 231

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОККЕИСТОВ СБОРНОЙ РОССИИ НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА ПО ХОККЕЮ С ШАЙБОЙ
Фоменко А.А. 234

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MS SQL SERVER
Шаркова М.А. 236

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКАЗАМИ НА ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»
Штоллер Д.В. 238

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА
Якушина Д.А. 241

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ: ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ»

ИНДЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ШАРПА ОПТИМИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ
Кирекова О.А. 247

ЭКСПРЕСС МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ
Зиганшина Н.В. 249

МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММ СИНТЕЗА СХЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕЙ С ХЕШИРОВАНИЕМ
Затей А.В. 251

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ФРЕЗЕРНЫХ МИНИ-СТАНКОВ С ЧПУ PROXXON MF – 70
Кожевников К.Е. 252

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГОРНОШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
Григорьева А.П., Григорьева А.А. 254

ОЦЕНКА МЕРЫ НЕСОГЛАСОВАННОСТИ СУЖДЕНИЙ ЭКСПЕРТОВ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ
Григорьева А.П. 256

ПЛАНИРОВАНИЕ СОСТАВА МАШИНОТРАКТОНОГО ПАРКА И СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
Колегов П.С., Бубенщиков Ю.М., Корчуганова М.А. 258

НОВЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ МНОЖЕСТВА НЕРАВЕНСТВ НА ОСНОВЕ ОРТОГОНАЛИЗАЦИИ
Крутиков В.Н., Вершинин Я.Н. 260

СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ЧЕРЕЗ РЕАЛЬНОЕ ДИПЛОМНОЕ И КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Лисинкина Е.С., Босых Э.В. 262

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПРОВЕРКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ
Марков С.С., Нестерова О.А. 264

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЙ РЕШЕНИЯ НАБОРОВ МАСШТАБИРУЕМЫХ ЗАДАЧ НА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ
Перышкова Е.Н., Мамойленко С.Н. 267

АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БИЗНЕСА
Лисачева Е.И. 269

SWOT-АНАЛИЗ
Кочергина А.К. 271

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Разумников С.В. 273

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ТЕМПЕЛЬ»
Усольцев В.В., Файзулин Р.Р. 276

ВЫБОР МЕТОДА МИНИМИЗАЦИИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИЕРАХИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ
Телипенко Е.В., Захарова А.А. 278

СИНЕКТИКА КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
Хлебенкова Ю.В. 281

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
Чернова Е.С. 283

ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ СЖАТИЯ ФАКСИМИЛЬНЫХ ДАННЫХ
Храмова Т.В., Павленко М.С. 286

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ОЦЕНОК ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ
Ершов Д.М. 288

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ 291

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Актуальные проблемы управления в социальных, экономических и технических системах

КОМПЕТЕНЦИИ МЕНЕДЖЕРА ЗНАНИЙ

В.Н. Андрюшков, студент,
научный руководитель: Маслов А.В., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: valentin_andrys@mail.ru

За обычными рабочими операциями и продуктами предприятий стоят потоки знаний, направляемые специалистами. Однако нечасто компании оценивают свою деятельность именно с такой позиции. Ведь требуются значительные усилия по осмыслению организационных знаний, их систематизации и оптимизации использования, а также чёткие методики измерения и оценки знаний. Между тем объёмы информации на предприятиях с каждым днём продолжают увеличиваться [1]. Поэтому обслуживание потоков информации и знаний организации вызывает появление новых должностей – директоров, менеджеров знаний, а также ещё целого ряда новых должностей. При построении системы управления знаниями (СУЗ), традиционно большое внимание уделяется технической стороне, и вся проблема состоит в том, чтобы выбрать соответствующую потребностям программу и пригласить специалистов, которые должны адаптировать её к текущим бизнес-реалиям. Кроме технической стороны, разрабатывается процесс внедрения системы в массы сотрудников, их обучение и мотивация. Это два больших кирпича в основании СУЗ, в действительности существует ещё масса различных процессов, которые необходимо рассмотреть, выбрать, внедрить и разработать, и каждый из них может разделяться на подпроцессы. Таким образом, чтобы всё это в итоге превратилось в единую функционирующую систему, она должна родиться в чьей-то голове или головах. А в чьей же голове она может родиться? Самые очевидные варианты ответов на этот вопрос – генеральный директор, его заместители, директор по IT (информационным технологиям), директор по HR (human resources – человеческим ресурсам). Рассмотрим каждый из предложенных вариантов.

Генеральный директор и его заместители – это самые главные люди во всей компании, они отвечают за всё, поэтому их время и стоит так дорого. СУЗ изначально не приносит прибыли, а положительные эффекты планируются только в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Поэтому логично, что загружать генерального директора вопросами СУЗ, по меньшей мере, расточительно. Он должен поддерживать своей властью идеи СУЗ, иначе они просто не будут реализованы, но не более. Директора по IT – это серьёзные технические профессионалы, но если предоставить им возможность создания СУЗ, то существует риск, что основной упор эта система будет делать на технические решения, а гуманитарные, экологические, не будут браться в расчёт. Без ведома этих людей невозможно построение СУЗ, но лучше дать им возможность целиком отвечать за техническую часть, а не за весь проект в целом. Директора по HR – их поддержка необходима для создания системы управления знаниями, но и им не следует отдавать подобный проект, так как в данном случае тоже есть риск перекоса в сторону взаимодействия с сотрудниками и мотивации. Кроме всего, у каждого из вышеупомянутых директоров есть основная работа, которая занимает много времени, и загружать их ещё одним крупным проектом вряд ли будет эффективно. Таким образом, появляется задача – найти специалиста, который сможет объединить для одного проекта директоров по HR и IT, а также воспользоваться поддержкой генерального директора – и создать единую систему управления знаниями. Причём для начала, система должна родиться в голове у этого специалиста. Поэтому существует необходимость в таких людях, которые будут обладать ключевыми компетенциями из разных областей и уметь искать нестандартные решения текущих проблем. Такими специалистами и являются менеджеры по управлению знаниями.

Функции менеджера по управлению знаниями. Работа менеджера по управлению знаниями (УЗ) очень объёмна и разнообразна: по сути, сюда входят все мероприятия по созданию системы, её внедрение, отладка и постоянное обновление и улучшение. Исходя из этого, их можно условно разделить на две группы: в первую входят все функции по созданию и внедрению системы, а во вторую – поддержание и обновление. Объём статьи не позволяет сделать их полный анализ, этого и не требуется, так как все они неоднократно описаны в различных западных и отечественных трудах, нам остаётся только перечислить основные [2].

Компетенции менеджера по управлению знаниями. Менеджер по управлению знаниями должен обладать компетенциями из трёх разных областей – это IT, HR и собственно само УЗ. Причём

это не должен быть человек, который с лёгкостью может заменить директоров по IT и HR, ему не нужны настолько глубокие знания. Только в одном он должен быть асом – в управлении знаниями, а остальные компетенции важны, но носят больше характер необходимых, но недостаточных.

Личностные качества менеджера по управлению знаниями. Когда речь идёт о директорах, специалистах узкого или, напротив, широкого профиля, уместно рассматривать не только деловые и личностные качества, имеющие отношение к бизнесу. Дело в том, что некоторые должности требуют наличия особого склада ума, привычек и увлечений. Если брать конкретно позицию менеджера по УЗ, то её должен занимать человек действительно творческий, в некоторой мере психолог, имеющий разнообразные интересы и друзей, смотрящий на мир открытыми глазами. Если же воспринимать УЗ как успешную бизнес-систему, помогающую просто поднять прибыль, снизить издержки и т.д., – то затраты вполне могут оказаться напрасными, так как если для решения очень узкой проблемы применять очень широкое решение – эффективность будет снижаться пропорционально возможностям. Так или иначе, решения придётся принимать людям, а при большом числе вариантов решения появляется проблема выбора наилучшего, и в открывающихся возможностях легко можно потеряться.

Директор по управлению знаниями (ДУЗ) – это «главный по знаниям» в компании или организации. Первые ДУЗ появились за рубежом в середине 90-х годов XX столетия, в 2002 году около 25% компаний имели такую должность, а ещё 42% компаний планировали должность ДУЗ до 2005 года. «Миссионеры, стратеги, предприниматели и энтузиасты – это всё о них, – пишет эксперт по управлению знаниями Мария Мариничева. – Главные по знаниям, плетущие хитрую сеть коммуникаций, заботливо создающие сообщества практиков – лишь бы процветала родная компания. Они умеют найти подход и к генеральному директору, и к менеджеру среднего звена. Не совсем HR и немного IT-директора» [3].

Деятельность ДУЗ часто сводится к убеждению руководителей в необходимости процессов управления знаниями, к побуждению руководителей и сотрудников обмениваться знаниями, организации технологических и организационных условий для такого обмена, а также к оценке и измерению объёма знаний и эффективности управления знаниями в компании. Есть также мнение, что позиция ДУЗ подобна витаминам: при её наличии руководитель чувствует себя сильнее и увереннее. В ходе исследований выявлено, что часто ДУЗ – это представители информационно-технологического бизнеса, осознавшие возможности использования информационных технологий для сохранения, структурирования и распределения информации в целях её эффективного применения в бизнес-процессах. Другие «главные по знаниям» раньше были заняты в процессах управления персоналом, а затем увидели перспективы использования «организационных» методов и мотивационных механизмов для объединения людей, создания атмосферы доверия и обмена знаниями. Большинство ДУЗ прежде были заняты в следующих областях: директор по информационным технологиям и маркетингу, управленческий консалтинг, разработка вычислительной техники и программирование, руководство бизнес-школами и другими обучающими учреждениями или внутренними структурами крупных корпораций.

Профессиональные качества директоров по управлению знаниями. Люди, занимающие должность директора по управлению знаниями, чаще всего обладают целым рядом способностей, которые помогают им быть генераторами идей, чувствовать изменения и вести диалог с руководством компании. Они не являются суперменами, но они чётко понимают, что единственный способ достичь успеха – это постоянное изменение, эволюция и наращивание потенциала людей и компании в целом. ДУЗ – миссионеры. Значительную часть своего рабочего времени они распространяют доброе слово об управлении знаниями. Они стратеги – потому что точно знают, каким образом процессы и инструменты управления знаниями могут воздействовать на достижение стратегических задач компании. Это продавцы идей, которые показывают своим коллегам их выгоду от внедрения СУЗ – экономию времени, экономию ресурсов, более эффективную работу, чтобы коллеги стали «счастливее» и успешнее, используя новые инструменты. Они энтузиасты: часто бывает, что первоначально проекты по управлению знаниями основаны исключительно на энтузиазме «главных по знаниям» и их безграничной вере в успех. Они предприниматели, потому что знают, как получить результат с наименьшими затратами, могут определить эффективность и посчитать экономический эффект. Они популяризаторы: не только рассказывают коллегам суть идей эффективной работы со знаниями и информацией, а также показывают, как сделать это на практике. Мастера убеждать – ведь процессы

управления знаниями требуют атмосферы доверия. Убеждение означает установление доверительных отношений, выявление общего видения, демонстрацию ярких примеров и установление эмоциональных связей. Убеждение – это процесс взаимного обучения для достижения общих целей. Поэтому ДУЗ ещё и мастера слушать. Коммуникаторы – они создают позитивный образ управления знаниями у своих коллег, они также «вербуют» своих сообщников, чтобы сплотить их в сообщество по управлению знаниями. Если посмотреть их календарь, он заполнен встречами, ведь много времени они заняты коммуникациями и «строительством отношений». ДУЗ не только ищут возможности для коммуникаций, но и сами создают такие возможности. ДУЗ строят коммуникационные сети, сообщества практиков, всевозможные википедии, они соединяют тех, кто хочет поучиться, с теми, кто может научить.

Много разных задач можно найти для менеджера по управлению знаниями в конкретной организации, какие-то из них не будут отличаться от обязанностей обычных менеджеров – управление людьми, проектами, работа с офисными программами и т. д. Но самым важным является то, что в первую очередь менеджер по УЗ – посредник и агент системы управления знаний, отдельного элемента, интегрированного в организацию, который влияет на всю деятельность организации, но и организация целиком влияет на систему УЗ. Такое взаимное влияние не может быть эффективным без мониторинга и контроля, которые и осуществляет менеджер по УЗ. Его задача в том, чтобы построить прочные и гибкие связи не только между системой управления знаниями и организацией, но и между элементами самой организации, такими как HR и IT.

Литература.

1. Маслов А.В. Автоматизированный тренажер обучения специалистов инновационной деятельности. Дисс. на соиск. степ. канд. техн.наук, – Томск, 2002.
2. Андрусенко Т. Менеджеры знаний. – URL: http://www.hr-portal.ru/article/menedzhery-znanii (дата обращения: 08.12.2011).
3. Мариничева М. Требуется Ленин! В поисках «главного по знаниям». – URL: http://www.e-xecutive.ru/career/adviser/345813/ (дата обращения: 29.01.2012).

ОДИН ПОДХОД ПЕРЕХОДА ОТ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ К МОДЕЛИ В ФОРМЕ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ

Г.А. Абденова
Новосибирский государственный технический университет
630092, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 20, тел. (383-3) 46-11-19
E-mail: gauhar76@ngs.ru

К одному из важнейших в математике понятий, понятию производной, мы приходим при изучении скорости изменения функции. Но скорость можно понимать в более широком плане, относя изменение некоторой величины не к единице *времени*, а к единице некоторого другого *независимого аргумента* [1].

С математической точки зрения как в первом, так, и во втором случае, понятие производной имеет одинаковую структуру и это дает основание для перехода от регрессионной (статической) формы записи к динамической, где производная может вычисляться *по невременному независимому аргументу*.

Постановка задачи

Рассмотрим нелинейную регрессионную модель вида

$$F = A \cdot X^{\alpha} \cdot Y^{1-\alpha}. \qquad (1)$$

где A, α – некоторые положительные постоянные, $0 \le \alpha \le 1$, X, Y –входные данные наблюдений, F –выходные данные. Требуется перейти от описания объекта в виде (1) к описанию с помощью линейной модели в форме пространства состояний.

Алгоритм решения задачи

1. Приведем функцию (1) к линейному виду. Обозначения $k = X/Y$, $f(k) = F/Y$ позволяют записать (1) в виде $f(k) = A \cdot k^{\alpha}$, которое с учетом ошибок наблюдений может записаться в виде

$$\ln f = \alpha \cdot \ln k + \beta + \varepsilon . \qquad (2)$$

2. Обозначения $\ln f = x$ и $\ln k = u$ позволят записать выражение (2) в зависимости от аргумента l

$$x(l) = \alpha \cdot u(l) + \beta + \varepsilon(l) . \qquad (3)$$

3. Введем обозначения для дискретных значений независимого аргумента: $l = l_j$, $l+1 = l_{j+1}$; $j = \overline{0, N-1}$ и далее рассмотрим последовательность входных и выходных данных для переменных $u(l_j)$ и $x(l_j)$:

$$\{u(l_j),\ j = \overline{1, N}\} \ \Rightarrow\ \{u(l_1), u(l_2), \ldots, u(l_{N-1}), u(l_N)\},$$
$$\{x(l_j),\ j = \overline{1, N}\} \Rightarrow \{x(l_1), x(l_2), \ldots, x(l_{N-1}), x(l_N)\}.$$

4. Запишем уравнения связи между переменными состояния и переменными выхода измерительной системы в виде

$$z(l_j) = h \cdot x(l_j) + v(l_j), \quad j = \overline{1, N} . \qquad (4)$$

5. Теперь, исходя из того, что процессы протекают в зависимости от аргумента l, скорость изменения динамики с учетом аддитивных помех можно выразить в виде

$$x(l_{j+1}) = a \cdot x(l_j) + b \cdot u(l_j) + w(l_j) , \qquad (5)$$

с начальным условием $x(l_0) = x_0$. С учетом уравнения для измерительной системы (4), модель в форме пространства состояний запишем в виде

$$\begin{cases} x(l_{j+1}) = a \cdot x(l_j) + b \cdot u(l_j) + w(l_j),\ x(l_0) = x_0, \\ z(l_j) = h \cdot x(l_j) + v(l_j), \quad j = \overline{1, N}. \end{cases} \qquad (6)$$

Соотношение (6) представляет собой модель наблюдаемого объекта в форме пространства состояний, заданная с точностью до неизвестных параметров, а также при неизвестных дисперсиях шумов динамики, шумов измерителей и шумов начального состояния. Мы располагаем лишь вход-выходными данными и объемом выборки. Для решения задачи параметрической идентификации имеются известные методы, которые можно найти в работах [2-4].

6. Решение задачи оценивания состояния исследуемого объекта на основе уравнений фильтра Калмана [5] для модели (6), позволит получить фильтрационные оценки $\hat{x}(l_j \mid l_j)$ относительно переменной состояния $\{x(l_j),\ l_j \in [l_0, l_N],\ j = \overline{0, N}\}$.

Пример 1. Пусть некоторый процесс на некотором интервале описывается нелинейной моделью вида $f = A \cdot k^{\alpha}$, где k – вход, f – выход. Сравним оценки предсказаний (прогнозирования) полученные по регрессионной модели [6] и по модели в пространстве состояний. Исходные данные наблюдений сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

Исходные данные к нелинейной модели

№	Выход f	Вход k	№	Выход f	Вход k
1.	4,06	1,72	4.	5,96	7,82
2.	4,9	4,76	5.	7,47	8,42
3.	5,37	6,79	6.	6,3	8,94

Получены следующие оценки параметров для нелинейной модели $A = 3{,}197$, $\alpha = 0{,}332$. Данную модель будем использовать для получения оценок предсказания, например, для последующих трех входных и выходных данных $f(k_1 = 8{,}0) = 6{,}38$; $f(k_2 = 8{,}52) = 6{,}51$; $f(k_3 = 7{,}96) = 6{,}36$.

Применяя вышеизложенный алгоритм, получим модель в форме пространства состояний в виде:

$$\begin{cases} x(l+1) = 1{,}1 \cdot x(l) - 0{,}04 \cdot k(l) + w(l), \\ x(0) = f(0), \\ f(l+1) = x(l+1) + v(l+1), \quad l = \overline{1, N-1} \end{cases},$$

где $x(0) \approx 6{,}3$ – начальное состояние; $P0 \approx 2{,}5$ – дисперсия начального состояния; $R \approx 1{,}41$ – дисперсия шумов измерительной системы; $Q = 2{,}5$ – дисперсия шума динамики объекта. Данная модель позволила с помощью фильтра Калмана получить оценки предсказания и фильтрации для выхода системы, которые сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Расчеты оценок предсказаний по нелинейной модели (НМ)
и оценок фильтрации по модели в форме пространства состояний (МПС)

№	Реальные значения	Предсказанные значения по НМ	Предсказанные значения по МПС	Фильтрационные значения по МПС	Отклонения по НМ	Отклонения по МПС
1.	5,98	6,38	6,61	6,18	-0,4	-0,2
2.	7,33	6,51	6,46	7,03	0,82	0,31
3.	6,84	6,36	7,42	7,05	0,48	-0,21

Из таблицы 2 видно, что оценки фильтрации состояния объекта, полученные по модели в пространстве состояний ближе к реальным данным наблюдений, по сравнению с оценками предсказаний, полученные по нелинейной регрессионной модели.

Таким образом, вышеизложенный алгоритм построения модели в форме пространства состояний дает наилучшие оценки значений реальных данных по сравнению с нелинейной регрессионной моделью.

Литература.

1. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2007. 688 с.
2. Эйкхофф П. Основы идентификации систем управления. М.: Мир, 1975. 688 с.
3. Astrom K.J. Maximum Likelihood and Prediction Error Methods// Automatica. 1980. vol. 16, No 5. P. 551-574.
4. Ли Р. Оптимальные оценки, определение характеристик и управление. М.: Наука, 1966. 176 с.
5. Синицын И.Н. Фильтры Калмана и Пугачева. М.: Университетская книга, Логос, 2006. 640с.
6. Воскобойников Ю.Е. Эконометрика в Excel: Учебное пособие. Новосибирск: НГАСУ. 2005. 215с.

KPI КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ИНСТИТУТА

Ю.Н. Астахова, ст. преподаватель
Кузнецкий институт информационных и управленческих технологий
(филиал Пензенского государственного университета)
442530, Пензенская обл., г. Кузнецк, ул. Пензенская 110-11, тел. 8-927-376-74-54
E-mail: solar-ru@mail.ru

В настоящее время многие учебные заведения открывают филиалы и представительства в малых городах. Наряду с этим количество выпускников школ уменьшается. Возникает жестокая конкуренция филиалов, т.к. необходимо привлечь абитуриентов, чтобы обеспечить достаточное количество внебюджетных средств. Чтобы выжить на рынке образовательных услуг в этих условиях, филиал вуза обязан качественно удовлетворять образовательные потребности граждан, быть мобильно реагирующим на различные запросы, гармонично включенным в социокультурную среду, способствовать улучшению качества жизни местного населения. В этих условиях современная интегрированная информационная система управления становится обязательным инструментом руководителей всех уровней в филиале вуза. Использование информационных систем позволяет не только повысить эф-

фективность управления за счет автоматизации различных областей деятельности вуза, но и поднять его управленческую культуру на новый уровень.

Успех высшего учебного заведения на рынке определяет несколько составляющих: финансовые показатели, маркетинговая стратегия, сбалансированные бизнес-процессы внутри учебного заведения и, конечно же, человеческие ресурсы.

Все эти аспекты важны, но стоит все же отметить что персонал высшего учебного заведения – это его важнейший ресурс. Для того, чтобы реализовывать стратегию вуза одних лишь только новейших технологий явно недостаточно. Нужны люди, профессионалы своего дела, высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав. Люди, которые могли бы грамотно вести занятия, плодотворно заниматься научной и издательской деятельностью, воплощать в жизнь гениальные разработки и планы. Справедливости ради нужно сказать, что человеческий ресурс, пожалуй, наиболее сложен в управлении. Каждый человек имеет свое представление о стандартах выполнения работы, у каждого есть свой багаж внутренних ценностей; выработана своя система взаимоотношений со студентами, с коллективом и руководством вуза, каждый человек индивидуален и на него влияют семья, друзья, настроение, состояние здоровья и т.д.

Безусловно, в первый год работы происходит социальная и профессиональная адаптация сотрудника, дальше вуз вкладывает в него деньги – на курсы повышения квалификации, на обучение в аспирантуре, на издательскую деятельность, на участие в конференциях. Все это должно повысить профессиональные знания, навыки и компетенции сотрудника, а следовательно, и улучшит конкурентоспособность самого учебного заведения. Во многих высших учебных заведениях работа с персоналом на этом заканчивается.

В моем институте профессорско-преподавательский состав в последние годы менялся, институт покидали сотрудники, в том числе имеющие степень кандидата наук. В связи с этим у меня возникла идея внедрить систему KPI (ключевые показатели эффективности) в систему управления КИИУТ. В общепринятой бизнес-практике Key Performance Indicators (KPI) — это универсальный инструмент для системной оценки эффективности подразделения или даже конкретного процесса.

Первым шагом на пути к разработке правильных ключевых показателей эффективности, т.е. достижению желаемого результата, является определение задач и потребностей института. Вузы могут использовать различные способы для определения важнейших направлений работы и показателей для этих направлений.

Очень часто компании не могут правильно определить ключевые показатели эффебктивности потому. Что у них отсутствует четкое разделение процессов на основные, т.е. стратегические, и второстепенные. В результате, становится весьма проблематично выделить ключевые показатели из полного набора показателей эффективности. Как следствие, происходит мониторинг не столь значимых показателей, выполняется существенный объем работы, не приводящий к каким-либо определенным результатам. С этой проблемой помогает справится процессный подход к деятельности института: четко выделяются процессы головного вуза, процессы и подпроцессы института (как филиала), обозначено, в каких общеуниверситетских процессах участвует институт. Определены также ответственные за каждый процесс.

Управление эффективной работой института состоит из двух основных этапов: 1) оценка результативности персонала и 2) разработка эффективной, действенной системы материального и нематериального стимулирования. Каждый из них важен и ценен сам по себе, но реальную пользу можно получить только тесно увязав эти две системы между собой. Частично эту проблему решает рейтинг профессорско-преподавательского состава. Но в него входят только запаздывающие показатели, которые отражают результаты деятельности по истечении периода. Важное значение имеют показатели опережающие, которые дают возможность управлять ситуацией в пределах отчетного периода с целью достижения заданных результатов по его истечении.

Оценка результативности представляет собой процедуру, во время которой определяется важность вклада каждого конкретного работника в общее дело института.

Рассмотрим ряд важных моментов, которые необходимо знать при разработке и внедрении системы оценки.

Во-первых, оценка всегда должна внедряться сверху вниз, т.е. в первую очередь оценивается результативность работы администрации института, заведующих кафедрами, а затем уже преподава-

телей. В этом случае сотрудники рассматривают оценку действительно как элемент системы менеджмента, а руководители подходят к оценке своих подчиненных более взвешенно и объективно, если перед этим сами побывали в роли оцениваемых.

Во-вторых, должен быть индивидуальный подход к выработке критериев, по которым будут оцениваться сотрудники. В данном случае имеется в виду дифференциация оцениваемых качеств, характеристик и результатов в зависимости от должности.

В-третьих, должна быть обратная связь по итогам оценки. После осуществления процедуры оценивания, непосредственный руководитель обязан предоставить работнику обратную связь, т.е. в ходе индивидуальной беседы озвучить имеющиеся у него замечания, пожелания, перспективы развития сотрудника; скорректировать дальнейшее направление деятельности.

В-четвертых, необходимо учитывать удовлетворенность потребителей деятельностью отдельного преподавателя. Удовлетворенность студентов качеством проводимых занятий, уровнем знаний, доброжелательным отношением преподавателя можно оценивать при помощи анкетирования, удовлетворенность головного вуза качеством подготовки студентов проще всего оценивать тестированием по дисциплинам и т.д.

Результатом рейтинга ППС являются материальные выплаты, но стоит упомянуть и нематериальные выгоды высокого рейтинга: возможность претендовать на неформальное лидерство в коллективе, моральное удовлетворение и значимость, ощущение стабильности – можно спокойно работать и не бояться, что все старания и достижения останутся невостребованными, общее ощущение движения вперед.

Для эффективной работы данной системы ключевых показателей эффективности должно быть несколько десятков, вручную отслеживать их малоэффективно. При расчете большинства таких показателей используются итоги данных, которые находятся в Хранилище данных и доступ к которым есть у всех преподавателей и администрации - для этого достаточно специализированного интерфейса.

То, что за основу берутся данные, используемые и для других целей, в значительной мере способствует консолидации усилий внутри организации. Существует утверждение, что "невозможно улучшить показатель, предварительно не измерив его"; следовательно, при расчете KPI необходимо опираться на данные, которые должны быть достоверными, актуальными, объединенными, общими и предоставлять возможность исторического анализа; именно такие данные и содержатся в Хранилище данных. Следовательно, расчет ключевых показателей эффективности должен быть одним из элементов автоматизированной системы управления институтом.

Выделим плюсы и минусы работы в системе KPI.

Плюсы:

- размер бонуса сотрудника напрямую зависит от выполнения его персональных KPI,
- за каждым закреплена ответственность за определенный участок работы,
- преподаватель видит свой вклад в достижении общей цели института.

Минусы:

- из-за слишком большого количества KPI в общем бонусе доля каждого из них мала,
- слишком большой вес одного из показателей ведет к перекосам в раб.оте,
- реально недостижимые KPI демотивируют работу преподавателей

Итак, для того, чтобы сделать систему управления профессорско-преподавательским составом более эффективной, а систему оценки прозрачной и автоматизированной, желательно внедрить KPI в пределах института. Система KPI сулит преподавателям четкие цели работы и прозрачные бонусы. Но показатели могут оказаться недостижимыми, а переход на такую систему - болезненным.

Литература.

1. Клочков А. К. KPI и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. — Эксмо, 2010. — 160 с.
2. В. Захарченко В., к.э.н., Система мотивации на основе KPI. журнал "Финансовый директор" №2, 2006 г.
3. Ольве Н. Г., Рой Ж., Веттер М. «Оценка эффективности деятельности компании». Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей / Пер. с англ. — М.: «Вильяме», 2003 г.
4. Каплан Р. С., Нортон Д. П. «Организация, ориентированная на стратегию» / Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д.О. Аюпова, студент, Т.В. Ковальчук, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634033, г. Томск пер. Ботанический 6/4, сот.89234260455,89618916537
E-mail: dinasyaa@mail.ru, tanya957@mail.ru

Финансовое управление развитием является составной частью общей системы управления социально-экономическими процессами. Оно направлено на совершенствование системы отношений, призванных нормализовать финансовые ресурсы, необходимые для социально-экономического развития общества. Управление финансами осуществляется на всех уровнях финансовой системы. Оно бывает общегосударственным, которое устанавливает общие принципы, правила и нормы, а также обеспечивает проведение единой финансово-бюджетной политики, налоговой, валютной и денежно-кредитной политики в Российской Федерации и управление финансами отдельных субъектов управления. Глубокое знание природы и сущности финансов, анализ присущих им свойств позволит хозяйствующим субъектам эффективнее использовать применение данной категории в своей практической деятельности, предоставит возможность с научной точки зрения обосновать методы, направленные на финансовое оздоровление экономики и совершенствование экономических отношений в финансовой системе государства.

В управлении финансами выделяется относительно самостоятельная ветвь, именуемая управлением кредитом и кредитными отношениями. Кредит это предоставление одним лицом другому лицу денежных средств во временное пользование на условиях возвратности. Кредитными отношениями называют денежные отношения, связанные с предоставлением и возвратом ссуд, организацией денежных расчетов, эмиссией денежных знаков и ценных бумаг, а также с использованием кредита как источника инвестиций и частично с осуществлением страховых операций. Основным агентом осуществления финансово-кредитных операций являются банки, однако подобные операции проводят не только банки, но и другие финансово-кредитные институты, к которым относят любые организации, предоставляющие денежные средства в кредит, под проценты. Банк это финансово-кредитная организация, аккумулирующая денежные средства разных владельцев, предоставляющая кредиты, проводящая денежные расчеты, осуществляющая эмиссию денег и ценных бумаг, посредничающая во взаимных платежах и расчетах между государством, хозяйствующими субъектами, гражданами. В современном мире господствует прогрессивная тенденция вытеснения наличных денежных расчетов безналичными расчетами, осуществляемыми через банки, посредством банков. А это означает, что основная масса денежных средств, циркулирующих между государственными и муниципальными органами, хозяйствующими субъектами, домашними хозяйствами, должна проходить через банки. Благодаря этому государство способно фиксировать и контролировать финансовые потоки в экономике, что значительно повышает управляемость финансами и во многом предотвращает противозаконные теневые финансовые операции. Финансовые потоки становятся более транспарентными. Финансовая сторона банковской деятельности проявляется в привлечении банками денежных средств, ведении банковских счетов юридических и физических лиц, осуществлении денежных расчетов по поручениям владельцев денег, находящихся на счетах или приходящих в банк извне. Кредитная сторона банковского дела проявляется в предоставлении банком денежных ссуд под проценты и в эмиссии денежных средств, используемых в качестве кредита. Характерно, что банки способны участвовать в финансовых связях и отношениях не только как финансово - кредитные организации, но и в роли хозяйствующих субъектов, приобретая, например, акции акционерных обществ и получая по ним дивиденды, связанные с хозяйственной деятельностью акционерного общества. Входя в финансово-промышленные группы в качестве их члена или даже головной организации, банки также становятся хозяйствующими субъектами. В странах с рыночной экономикой совокупность банков и банковских учреждений образует двухуровневую систему, главным звеном, вершиной которой является Центральный банк страны, выступающий в качестве эмиссионного банка, а также организатора и контролера денежного обращения в стране. Вторым, нижним звеном банковской системы служат самостоятельные, но подконтрольные Центральному банку коммерческие и специализированные: инвестиционные, внешнеэкономические, инновационные, отраслевые, ипотечные банки. На втором уровне банковской системы могут находиться и государственные банки или банки с уча-

стием государственного капитала, муниципальные банки. В отдельных случаях коммерческие банки второго уровня по поручению государства оперируют государственными денежными средствами, такие банки называют уполномоченными. По своей организационно-правовой форме универсальные коммерческие и специализированные банки чаще всего представляют акционерные общества. Если контрольный пакет акций банковского акционерного общества принадлежит государству, то такой банк фактически управляется государством. К подобного рода банкам относится, например, Сберегательный банк России. Важным инструментом государственной финансовой политики является рынок государственных ценных бумаг, посредством которого государство воздействует на денежную массу. Как инструмент государственной финансовой политики рынок государственных ценных бумаг выполняет следующие функции:

1. Финансирование дефицита бюджетов органов власти разных уровней. В результате выпуска государственных ценных бумаг и реализации их на открытом рынке правительство получает денежные средства, которые направляются на покрытие дефицита государственного бюджета. Это один из главных внутренних источников уменьшения дефицита, не приводящий к инфляционным всплескам, а лишь перераспределяющий свободные финансовые ресурсы от предприятий и населения к государству. Однако у этого способа решения бюджетных проблем есть и существенный отрицательный побочный эффект, связанный с уменьшением производственных инвестиций в связи с их отвлечением на покупку государственных ценных бумаг, что приводит к снижению темпов роста валового внутреннего продукта. Кроме того, увеличение государственного долга, произведенное с целью нормализации бюджета, впоследствии приводит к росту нагрузки на бюджет из-за необходимости выплаты процентов по ранее сделанным заимствованиям. Рынку ценных бумаг в России не уделялось должного внимания. Консервативность бюрократического аппарата и недоверие к государству как агенту рынка задавали недостаточные для использования в качестве источника бюджетных поступлений ориентиры емкости рынка государственных ценных бумаг. Емкость рынка — суммарная стоимость ценных бумаг, обращающихся на рынке, под емкостью рынка государственных ценных бумаг обычно понимают суммарную номинальную стоимость эмитированных государственных ценных бумаг. Радикальный перелом в этом секторе финансового рынка произошел в 1994 г., когда, с одной стороны, давление внешних кредиторов - монетаристов заставило правительство пересмотреть отношение к традиционным, сугубо эмиссионным источникам финансирования бюджета, а с другой — стремительный рост емкости рынка государственных краткосрочных облигаций (ГКО) доказал наличие фискального потенциала государственных ценных бумаг. В результате путем продажи государственных ценных бумаг в бюджет привлекалось огромное количество денег. Увы, затем наступил перебор, пришлось резко повышать проценты, выплачиваемые по ГКО, что привело к финансовому кризису в 1998.

2. Финансирование конкретных проектов. Обычно к выпуску ценных бумаг под конкретные проекты прибегают муниципальные власти. Выпуская и реализуя на рынке ценные бумаги целевого назначения, они привлекают свободные денежные средства населения и организаций, которые и направляются на финансирование необходимых проектов. В условиях переходного периода в России целевые эмиссии ценных бумаг производятся под строительство жилья. Причина этого проста: привлечь средства рядовых инвесторов под будущие денежные доходы от какого-нибудь социально значимого объекта крайне трудно, тогда как по «жилищным» займам эмитенты рассчитываются столь необходимыми квартирами.

3. Регулирование объема денежной массы, находящейся в обращении. Данная функция обычно реализуется государственными банками. Покупка банком государственных ценных бумаг увеличивает объем денежной массы в обращении, а продажа имеющихся государственных ценных бумаг, наоборот, сокращает денежную массу. В России изменение денежной массы в обращении в результате купли-продажи государственных ценных бумаг Центральным банком РФ чаще всего дополняет чисто фискальные функции.

4. Поддержание ликвидности финансово-кредитной системы. Эта важная функция Центрального банка реализуется через рынок государственных облигаций. Для поддержания ликвидности необходимо, чтобы существовал достаточно емкий, способный поглотить оборотные средства банков и в то же время ликвидный рынок, на котором банки могли бы прибыльно обращать часть своих активов и обладать возможностью переводить средства в другие сектора финансового рынка.

5. Другие, вспомогательные функции, например, в российской приватизации определенную роль сыграли государственные ценные бумаги в виде ваучеров, концентрировавшихся затем в чековых инвестиционных фондах. Как следует из изложенного, в условиях рыночных отношений государственное управление финансами представляет многогранную и многофункциональную систему, позволяющую государству осуществлять прямое управление и косвенное регулирование.

Литература.

1. Финансовое управление развитием экономических систем. Книга 6.
2. Райзберг Б.А.. Государственное управление экономическими и социальными процессами, 2010
3. Правовой статус кредитных организаций как субъектов банковского права «Банковское право», № 1, 2003.
4. http://kref.ru/infofinansy/
5. http://yourlib.net
6. http://knigi-uchebniki.com

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК АППАРАТ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ

Д.О. Аюпова, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634033, г. Томск, пер. Ботанический, 6/4, сот.89234260455
E-mail: dinasyaa@mail.ru

В настоящее время в мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. Проблематика нововведений в нашей стране на протяжении многих лет разрабатывалась в рамках экономических исследований научно-технического прогресса. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам. Инновация может быть рассмотрена как в динамическом, так и в статическом аспекте. В последнем случае инновация представляется как конечный результат научно-производственного цикла. Разработка, внедрение в производство новой продукции имеют для организаций важно как средство повышения конкурентоспособности и устранения зависимости фирмы от несовпадения жизненных циклов, производимой продукции. В современных условиях обновление продукции идет довольно быстрыми темпами. Инновационный менеджмент - одно из направлений стратегического управления, осуществляемого на высшем уровне руководства компании. Его целью является определение основных направлений научно-технической и производственной деятельности фирмы в следующих областях: разработка и внедрение новой продукции (инновационная деятельность); модернизация и совершенствование выпускаемой продукции; дальнейшее развитие производства традиционных видов продукции; снятие с производства устаревшей продукции.

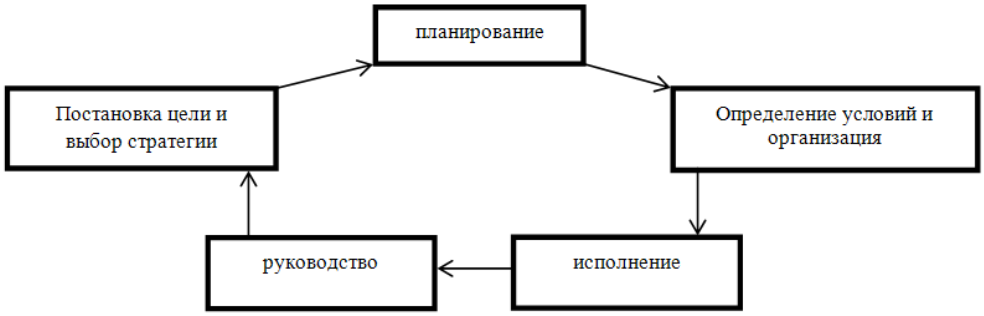


Рис. 1. Схема инновационного менеджмента

Инновационный менеджмент как аппарат управления инновациями предполагает структурное оформление инновационной сферы. Инновационные процессы возникают и осуществляются определенными сообществами людей, сознательно координирующими свою деятельность для достижения определенных целей. Каждое такое сообщество индивидуумов в менеджменте принято называть организацией. Индивидуальный предприниматель - это разновидность организаций, достигающих целей своего функционирования посредством инноваций. Понятие менеджмента как аппарата управления инновациями применительно к таким ИП имеет институциональное значение и включает: во-первых, систему управления инновациями, обладающую иерархической структурой и состоящую из специализированных органов управления; во вторых, институт менеджеров - руководителей различных уровней, выступающих субъектами управления, наделенных ограниченными полномочиями в принятии и реализации управленческих решений и обладающих определенной ответственностью за результаты функционирования ИП. Каждый из рассмотренных аспектов имеет свою область применения, создавая целостную систему инновационного менеджмента. Содержание инновационного менеджмента определяется составом функций и процессов управления, осуществляемых в ходе подготовки и проведения инновационных мероприятий. Под функциями менеджмента принято понимать состав общих задач управления, решаемых при осуществлении инноваций. Речь идет о таких задачах управления, состав и содержание которых в минимальной степени зависят от специфики конкретного инновационного проекта, к примеру, его масштабов, отраслевой принадлежности, назначения и т.п. и составляют содержание любого процесса управления. Многообразие инновационных процессов, их сложность и разнообразие условий осуществления чрезвычайно затрудняют любую попытку типизации процессов управления ими или их регламентации. В теоретических работах и в практической деятельности используются различные систематизации функций инновационного менеджмента. Нам представляется правильным выделять две группы функций инновационного менеджмента: предметные и обеспечивающие. Предметные функции менеджмента являются наиболее общими для всех видов и любых условий осуществления инноваций. Эти функции менеджмента отражают содержание основных стадий процесса управления инновационной деятельностью и выделяют предметные области управленческой деятельности на всех иерархических уровнях. Предметные функции менеджмента определяют содержание процесса управления инновациями и включают формирование целей инновационной деятельности, планирование инноваций, организацию работ и контроль над осуществлением инноваций. Взаимосвязь и логическая последовательность осуществления основных функций в процессе управления инновациями представлены на рисунке 2. Формирование целей инновационной деятельности. Процесс управления в соответствии с принципиальной схемой начинается с формирования системы целей и задач инновационной деятельности или проекта на определенный период времени. Цель в инновационном менеджменте - это требуемое или желаемое состояние инновационной системы в планируемом периоде, выраженное совокупностью характеристик. Цель организации или деятельности должна устанавливать определенные ориентиры их развития на заданные периоды времени. Таким образом, цель организации, с одной стороны, является результатом прогнозов и оценки ситуации, а с другой стороны, выступает ограничением для планируемых инновационных мероприятий.

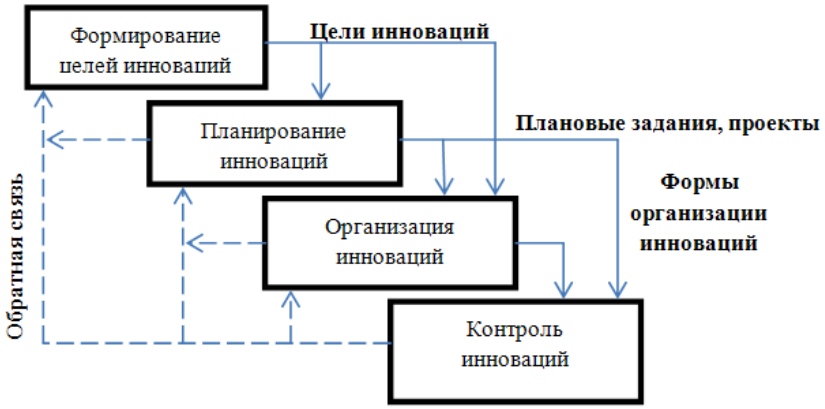


Рис. 2. Взаимосвязь предметных функций инновационного менеджмента

Управление инновациями это сложный, комплексный процесс, один из тех редких процессов, которые требуют от менеджера в равной степени и знаний и таланта. Так как и без того и без другого невозможно управление созданием новых видов услуг. Управление это опирается на огромное количество методов, взятых из совершенно разных областей знаний, что требует от менеджера немалое количество организаторских способностей. Необходимо свести воедино все аспекты жизнедеятельности учреждения, и свести успешно, с тем, чтобы можно было вывести нечто новое. Инновационный менеджмент достаточно сложный процесс, чтобы можно было его классифицировать и описать, многое приходится делать на интуитивном уровне, и вот тут важен талант менеджера, его способности к творческому мышлению. Как показывает практика, такой менеджер может добиться гораздо более позитивных результатов, чем тот, который станет досконально следовать догмам. За долгое время инновационной деятельности было разработано большое количество методик и принципов, которые помогают менеджеру в принятии тех или иных решений, связанных с управлением инновациями.

Литература.

1. Круглава Н.Ю. Инновационный менеджмент/Под науч. ред. Д.С. Львова. - М. ': Ступень, 2006 - 356 с.
2. Инновационный менеджмент: Учебник / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др. - М: ЮНИТИ, 2007 - 365 с.
3. Инновации: теория, механизм, государственное регулирование: Учебное пособие. / Под ред. Ю.В. Яковца. - М.: Издательство РАГС, 2008 - 562 с.
4. http://www.biz-books.com.ua
5. http://works.tarefer.ru
6. http://www.alleng.ru

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

А.Д. Барбара, старший преподаватель
Филиал КузГТУ в г. Междуреченске
652881, Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Строителей,36, тел. 8(38475)-4-04-44
E-mail: barbara_ad@mail.ru

Успешная деятельность любого предприятия во многом зависит от того, насколько эффективно используется его человеческий потенциал. Для достижения высоких результатов работы необходима грамотно выстроенная кадровая политика, одной из ключевых задач которой является подбор и расстановка кадров. В данной работе речь идет об оценке и подборе инженерно-технических работников (ИТР) угольных предприятий. Эффективной оценка персонала будет только в том случае, если ее результаты можно использовать для развития сотрудника и организации. Основным критерием отбора специалиста является соответствие его требованиям, предъявляемым к ИТР работодателем. С этой целью многие ученые предпринимают попытки создать различные модели инженерных специалистов с применением различных подходов. Методологию разработки данных моделей рассматривают в своих работах В. Е. Анисимов и Н. С. Пантина, Е. Э. Смирнова, Е. А. Климов, Е. М. Иванова, В. Е. Шадриков. В последнее время модель специалиста строится на основе ключевой и профессиональной квалификации, ключевых компетенций. Э. Ф. Зеер [1] определяет данные понятия как степень и вид профессиональной подготовленности работника, предполагающие наличие у него знаний, умений, навыков, необходимых для выполнения определенной работы.

Процессу принятия решения о соответствии кандидата должности присущ слабоформализованный характер. К специалисту предъявляются различные требования, часть из которых имеют явно выраженный качественный характер. Слабо поддаются формализации такие показатели как мнение коллег, подчиненных и вышестоящих должностных лиц, принимающих участие в оценке. Решением проблемы может служить разработка систем компетенций, с характеристиками и описанием каждого уровня. Однако заметим, что эксперты должны быть достаточно хорошо осведомлены о деятельности оцениваемого, либо обладать такой информацией.

При оценке работника необходимо уделить отдельное внимание выражению количественной оценки в некоторой условной шкале, для того чтобы сравнивать кандидатов. Наиболее распространенной является шкала от 0 до 5 баллов, однако чаще всего используются только три деления от 2 до

5 по аналогии со школьными оценками [2]. Использование дробных значений (запись с цифрами после запятой) не всегда удобно, поэтому предлагаем шкалу от 0 до 100 баллов, на наш взгляд она более удобна и информативна.

На начальном этапе необходимо провести сбор сведений о кандидатах по показателям эффективности работы. В качестве факторов эффективности могут выступать объем добычи, темп проходки, периодическое выполнение плана, количество поощрений (взысканий) за отчетный период, частота возникновения аварийных ситуаций, время простоя и т. п. Затем проводится классификация ИТР по результатам работы, отбираются работники с лучшими и средними показателями. Далее проводится экспертная оценка уровня компетенций, по результатам которой принимается решение о повышении квалификации, обучении, переподготовке, повышении, зачислении в линейный резерв или отсеве кандидата.

Таким образом, для решения задачи экспертной оценки сотрудника необходимо:

1. Сформировать вектор значимых параметров.
2. Определить весовые коэффициенты.
3. Рассчитать рейтинг работника.
4. Разработать алгоритм классификации для определения принадлежности кандидата к одному из классов, на основе которого выдать рекомендации.

Рассмотрим каждый из пунктов подробнее.

Пусть имеется *n* кандидатов, которых оценивают *m* экспертов, где

$X = \{x_1, x_2, x_3, ...x_m\}$ - множество экспертов;

$Y = \{y_1, y_2, y_3, ..., y_n\}$ - множество кандидатов на выдвижение.

Эксперты назначаются из числа руководителей оцениваемого лица, коллег равного должностного положения, подчиненных (если таковые имеются). В случае отбора кандидатов при приеме на работу экспертами могут быть работники кадровой службы, лицо, принимающее окончательное решение (дающее рекомендацию о приеме на работу). Рекомендуемое число экспертов для рядовых сотрудников – 5, для руководителей – 7. Допускается снижение числа экспертов до 3-4 человек.

Каждый кандидат характеризуется набором параметров, составляющих четыре группы компетенций (общекультурных, социально-коммуникативных, личностных, профессиональных), определяющих уровень соответствия требуемой должности. Обозначим их $K = \{k_1, k_2, ..., k_{\gamma_4}\}$.

Эксперт оценивает степень выраженности каждой компетенции, результат можно представить в виде матрицы R_X, строки которой представляют собой мнения отдельного эксперта, а столбцы - оценки каждой компетенции:

$$R_X = \begin{pmatrix} r_{11} & \dots & r_{1\gamma_1} & r_{1\gamma_1+1} & \dots & r_{1\gamma_2} & r_{1\gamma_2+1} & \dots & r_{1\gamma_3} & r_{1\gamma_3+1} & \dots & r_{1\gamma_4} \\ r_{21} & \dots & r_{2\gamma_1} & r_{2\gamma_1+1} & \dots & r_{2\gamma_2} & r_{2\gamma_2+1} & \dots & r_{2\gamma_3} & r_{2\gamma_3+1} & \dots & r_{2\gamma_4} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & \dots & r_{m\gamma_1} & r_{m\gamma_1+1} & \dots & r_{m\gamma_2} & r_{m\gamma_2+1} & \dots & r_{m\gamma_3} & r_{m\gamma_3+1} & \dots & r_{m\gamma_4} \end{pmatrix}$$

После оценки сотрудника группой экспертов проводится анализ расхождения мнений, в процессе которого выявляются предвзятые эксперты, формально подходящие к данной процедуре или плохо осведомленные о деятельности оцениваемого. Для этого рассчитывается среднее значение уровня каждой компетенции, а затем находятся суммы квадратов отклонений от средних значений для каждой строки. В результате проведенного анализа мнению каждого эксперта присваивается весовой коэффициент, а мнение экспертов, уличенных в предвзятости или формализме, может не учитываться при определении окончательного рейтинга. В результате получим вектор

$R'_X = \left(r'_1 \quad \ldots \quad \ldots \quad r'_{\gamma_4}\right)$, координаты которого рассчитываются по формуле: $r'_j = \sum_{i=1}^{m'} \frac{\alpha_i \cdot r_{ij}}{m'}$;

$j = \overline{1, \gamma_4}$, m' - число экспертов, α_i - весовой коэффициент мнения i-го эксперта.

На основе анализа показателей эффективности работы и исходного вектора параметров, определяются компетенции, оказывающие решающее воздействие на степень соответствия кандидата предполагаемой должности. Для каждой компетенции рассчитываются средние квадратичные отклонения ее уровня для всех кандидатов, отобранных в соответствующую группу по показателям эффективности. В результате получаем вектор $K' = \{K'_1, K'_2, K'_3, K'_4\}$ - уровень соответствия кандидата должности ИТР, основываясь только на наиболее информативные параметры, причем в зависимости от силы воздействии каждой группе компетенций присваивается весовой коэффициент $\mathrm{A} = \{\mathrm{A}_1, \mathrm{A}_2, \mathrm{A}_3, \mathrm{A}_4\}$. K'_1, K'_2, K'_3, K'_4 - аддитивные свертки по значимым параметрам компетенций каждой группы.

Результирующему вектору ставится в соответствие значение φ – уровень трудового потенциала (рейтинг) работника. Формула для расчета рейтинга предложена в [2]:

$$\varphi = \sqrt[\mathrm{A}_1+\mathrm{A}_2+\mathrm{A}_3+\mathrm{A}_4]{K'^{\mathrm{A}_1}_1 \cdot K'^{\mathrm{A}_2}_2 \cdot K'^{\mathrm{A}_3}_3 \cdot K'^{\mathrm{A}_4}_4} .$$

Преимущество данного подхода заключается в том, что не происходит простого усреднения значений разных по качественным характеристикам групп компетенций, что исключает компенсирование слабо выраженных компетенций более сильными. Причем для близких по величине значений результат мультипликативного агрегирования близок к аддитивной свертке[2].

На заключительном этапе проводится ранжирование и классификация кандидатов по значению уровня потенциала. Для каждого кандидата устанавливается принадлежность к одному из четырех классов $G = \{G_1, G_2, G_3, G_4\}$ соответствия должности ИТР. Каждому классу соответствует определенная рекомендация:

G_1 - повышение;

G_2 - зачисление в резерв;

G_3 - переподготовка, обучение или повышение квалификации;

G_4 - отсев кандидата.

Предлагаемая модель оценки может применяться не только для оценки инженерно-технических работников, но и других сотрудников, состав групп компетенций может меняться в зависимости от должностей оцениваемых кандидатов, целей и задач отбора.

Литература.

1. Зеер, Э. Ф. Ключевые квалификации и компетенции в личностно-ориентированном профессиональном образовании// Образование и наука, 2000. №3. С 90-102.
2. Реймаров, Г. А. Комплексная оценка персонала: инженерный подход к управлению качеством труда. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 424с.

ИНФОРМАЦИОННО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

А.В. Боровикова, студентка
научный руководитель: Еремина Е.А.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Каждая компания нуждается в бизнес-процессах, оптимально организованных для выживания в условиях глобальной конкуренции и динамичной бизнес-среды. Еще более важна способность компании быстро и решительно реагировать на изменения окружающей среды. Для этого необходимо иметь единый фундамент, обеспечивающий достижение стратегических целей, а именно – целенаправленное проектирование.

Проект – одноразовая, неповторяющаяся деятельность или совокупность действий, в результате которых за определенное время достигаются четко поставленные цели. Управления проектами — область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются цели при условии сбалансированности объемов работ, ресурсов, времени, качества и риска. Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие четкого заранее определенного плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями. Продуктами проекта могут быть продукция предприятия (результаты научных и маркетинговых исследований, проектно-конструкторская и технологическая документация на новое изделие, разработанные для заказчика) и решение разных внутренних производственных задач (повышение качества продукции и эффективности организации труда, оптимизация финансовых потоков и т. д.).

В условиях стремительного развития информационных технологий особо актуальным является управление проектом при создании программного продукта. За несколько десятков лет развития программной инженерии накопилось большое количество моделей разработки ПО:

– модель *«как получится»* или т.н. разомкнутая система управления, в которой представители бизнеса практически не участвует в проекте, полностью доверившись техническим лидерам, для нее характерно неформальное и даже словесное планирование, время и бюджет, как правило, не контролируются;

– *«водопад»* или каскадная модель предусматривает жесткое управление с обратной связью;

– *«гибкое управление»* — предусматривает расчет опорной траектории, измерение отклонений, расчет новой попадающей траектории и коррекция для выхода на нее *и др.*

Анализ итогов выполнения множества проектов американских корпораций, связанных с разработкой программного обеспечения позволил предположить, что не существует единственно «правильного» способа управления проектом. Классические методы управления перестают работать в случаях, когда структура и свойства управляемого объекта нам не известны или изменяются со временем. Эти подходы так же не помогут, если свойства и особенности объекта не учитываются в требованиях проекта или препятствуют его исполнению. С целью наиболее полного понимания масштабов проекта необходимо определить: кто является заинтересованными сторонами, и каковы их потребности в проекте; каковы цели и задачи проекта, и каким образом их собираются осуществить в рамках соответствующих ресурсных и временных ограничений; каковы возможности проекта и угрозы для его успешной реализации.

Когда структура и свойства управляемого объекта не поддаются четкому определению или постоянно изменяются, необходимо использовать *адаптивное управление*, которое, дополнительно к прямым управляющим воздействиям, направлено на изучение и изменение свойств управляемого объекта. В современных моделях разработки ПО управление осуществляется на основе сочетания итеративного и инкрементального подходов. Итеративность предполагает, что требования к системе и ее архитектура прорабатываются не один раз, а постепенно уточняются от итерации к итерации. Это означает, что на каждой итерации происходит полный цикл процессов разработки: уточнение требований, проектирование, кодирование, тестирование и документирование. Инкрементальность состоит в том, что результатом каждой итерации является версия ПО, которая реализует часть функциональности будущего программного продукта и может быть введена в тестовую или опытную эксплуатацию, а также оценена заказчиком и будущими пользователями. Сочетание итеративности и инкрементальности обеспечивает эффективность разработки и существенное снижение рисков по ходу проекта.

В процессе управления проектом основным ресурсом, наряду с материальными, техническими и кадровыми является информация. Поэтому, особое значение приобретает информационное обеспечение и информационные потоки на каждом этапе данного процесса, начиная с планирования и заканчивая вводом в эксплуатацию. Информационное обеспечение (ИО) управления проектом состоит из совокупности единой системы показателей, потоков информации — вариантов организации документооборота; систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированной системы документации и различных информационных массивов (файлов), хранящихся в машине и на машинных носителях и имеющих различную степень организации. В ходе разработки ИО определяются состав показателей, необходимых для решения экономических задач различных функций

управления, их объемно-временные характеристики и информационные связи. Составляются различные классификаторы и коды, определяется состав входных и выходных документов по каждой задаче, ведется организация информационного фонда, определяется состав базы данных.

Назначение ИО — повышение качества управления проектом на основе достоверности и своевременности данных, необходимых для принятия управленческих решений, обеспечение такой организации и представления информации, которые отвечали бы любым требованиям пользователей, а также условиям применения автоматизированных технологий. Назначение информационного обеспечения обусловливает и требования, предъявляемые к нему.

— Представлять полную, достоверную и своевременную информацию для реализации всех расчетов и процессов принятия управленческих решений в функциональных подсистемах ИТ с минимумом затрат на ее сбор, хранение, поиск, обработку и передачу.

— Обеспечивать взаимную увязку задач функциональных подсистем на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов.

— Предусматривать эффективную организацию хранения и поиска данных, позволяющую формировать данные в рабочие массивы под регламентированные задачи и функционировать в режиме информационно-справочного обслуживания.

— В процессе решения экономических задач обеспечивать совместную работу управленческих работников и компьютера в режиме диалога.

Одна часть информационного обеспечения учитывает особенности взаимодействия пользователя с ПК при выполнении технологических операций по обработке информации, другая связана с организацией в компьютере различных информационных массивов, используемых для решения экономических задач и передачи данных. Поэтому в составе ИО выделяется внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. *Внутримашинное ИО* — система специальным образом организованных данных, подлежащих автоматизированной обработке, накоплению, хранению, поиску, передаче в виде, удобном для восприятия техническими средствами. Это файлы (массивы), базы и банки данных, базы знаний, а также их системы. *Внемашинное ИО* включает систему экономических показателей, потоки информации, систему классификации и кодирования, документацию. Система документации управления проектом представлена такими документами, как: планы управления проектом, план-графики проекта, планы мероприятий, регулярная отчетность рабочих групп, аналитическая отчетность по требованию, регулярная отчетность о статусе проекта и др. Правильно организованные в пространстве и во времени информационные потоки позволяют снизить расходы на создание проекта и сократить сроки ввода в эксплуатацию. Содержание информационных потоков имеет свою специфику, в зависимости от предметной области и целей создания, уровня управления организацией, для которой предназначен проект, этапа управления проектом (инициализация, планирование, реализация или завершение). В качестве инструментария, для успешной реализации проекта целесообразно использование системы информационного сопровождения проекта (СИСП). Функциональные требования к ней включают в себя:

формирование базы знаний проекта (централизованное хранение информации по графику работ, ресурсам и стоимостям, распределенная поддержка и обновление данных в сетевом режиме, автоматизированная генерация отчетов и графических диаграмм, разработка документации по проекту, быстрый анализ влияния изменений в графике, ресурсном обеспечении и финансировании на план проекта);

коммуникация участников проекта (планирование системы коммуникаций, сбор и распределение информации, оценка и отображение прогресса, документирование хода работ);

автоматизация рутинных операций (оперативность получения и обработки данных проекта, автоматизация расчетов, организация постоянного мониторинга характеристических показателей проекта). СИСП обеспечивает поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления. Структура и содержание принятых в рамках проекта и организации процессов управле-

ния во многом определяют структуру СИСП, которая может соответствовать этапам проектного цикла, функциям или уровням управления.

Перечисленные выше методы, модели, инструменты положены в основу информационных систем управления проектами (ИСУП). Информационная система управления проектами (ИСУП) - это набор IT-инструментов, предназначенный для информационной поддержки управления проектами в компании. ИСУП может включать в себя различные модули в зависимости от задач управления проектами: календарное планирование и контроль, проектное бюджетирование, управление ресурсами, проектный документооборот и коммуникации, управление рисками и другие модули. В настоящее время существует более 200 ИСУП, среди которых наиболее распространенными являются: SureTrak Project Manager, производитель Primavera Systems, Inc. (США); Project Expert, производитель Про-Инвест Консалтинг (Россия); Open Plan, Производитель Welcom Corp. (США); Spider Project, производитель Spider Technologies Group (Россия).

Определенные трудности освоения системы управления проектами могут быть связаны с необходимостью внедрения и использования новых управленческих технологий. Масштабы использования в различных организациях могут существенно варьироваться. Сложность задач по внедрению зависит от размера организации, имеющейся структуры управления и степени автоматизации, масштабов и типа реализуемых проектов, степени вовлеченности в управление проектами внешних организаций. По этой причине особую важность приобретает тщательное планирование и контроль различны аспектов управления проектом. Тем более, что от успеха или провала проекта может зависеть эффективность функционирования и отдельных подразделений, и организации в целом.

Литература.

1. Балашов В.Г., Заложнев А.Ю., Иващенко А.А., Новиков Д.А. Механизмы управления организационными проектами. М.: ИПУ РАН, 2003. – 73 с.
2. Васильев Д.К., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А., Цветков А.В. Типовые решения в управлении проектами. М.: ИПУ РАН, 2003. – 84 с.

КОМПЛЕКСНЫЙ МОДУЛЬ РЕЙТИНГОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

А.Н. Важдаев, старший преподаватель, А.С. Гельфрих, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-49-42
E-mail: tolik_24_90@mail.ru

В современном обществе, для успешной деятельности предприятия, необходимо владеть качественной, оперативной и достоверной информацией.

Раньше эта работа занимала много времени, была утомительной и не исключала ошибки в ходе обработки информации. Теперь на помощь приходят программные продукты, которые помогают ускорить и автоматизировать работу сотрудников, а также исключить вероятность появления ошибок.

Примером такой автоматизации является деятельность сотрудников вуза, а именно рейтингование студентов. Рейтинг – это индивидуальный числовой показатель оценки успеваемости, научных, спортивных, творческих или социальных достижений студента в классификационном списке (рейтинг-лист).

Целью разработки данного проекта является создание системы для своевременного сбора, учета и контроля над деятельностью студентов в процессе их обучения. Создаваемая информационная система позволит повысить эффективность управления вузом и обеспечит рейтинг бал по каждому студенту.

Создание данной системы необходимо для того, чтобы автоматизировать деятельность сотрудников вуза.

В качестве среды разработки был выбран программный продукт версии «1С:Предприятие 8.2».

1. Описание предметной области и функции решаемой задачи

Комплексная система рейтингования студентов в вузе – это система, позволяющая вести контроль всех видов учебной, научной, спортивной, творческой и социальной деятельности студента в вузе.

Функциям, которые должны быть реализованы в рассматриваемой предметной области, относятся:

– накапливать и представлять информацию о состоянии дел у студента, группы, потока, за любой промежуток времени и на текущий момент;

– позволяет преподавателю отследить и установить общий балл по каждому студенту,

– выявить все возможные участия в разных конференция, соревнованиях,

– определить уровень успеваемости, знаний, умений и навыков, студента;

– выявлять лидеров и отстающих среди студентов;

– определить статус студента, группы, потока в глазах самих студентов.

В рейтинговой системе оценки студентов установлен перечень критериев, таких как: оценка; прохождение итогового контроля (дисциплина, сданная в срок либо с опозданием); форма итогового контроля; статус конференции, соревнования, мероприятия; призовое место; социальный статус студента в группе (староста, профорг и т.д.). Как было упомянуто выше, все они оцениваются в баллах.

Рассматриваемая система предназначена для контроля всех видов учебной, научной, спортивной, творческой, социальной деятельности студента в вузе. Для оптимальной работы информационной системы необходимо, чтобы были заполнены все справочники и документы, так как вся необходимая информация берется из них.

Данная система будет использоваться на кафедрах преподавателями. Они имею право: 1) Вносить предложения по совершенствованию организации применения и содержанию рейтинговой системы; 2) Систематически анализировать результаты применения рейтинговой системы, по окончанию учебного года вносить коррективы в содержание и методику преподавания дисциплин.

2. Описание основных объектов системы

Для функционирования любой программы необходимо создать ряд объектов информационной системы. В данном случае это справочники, документы, перечисления, отчеты, регистры сведений и накоплений.

2.1. Справочники в системе

1) Справочник «Физическое лицо» – предназначен для хранения индивидуальной информации.

2) Справочник «Кафедры» – предназначен для хранения списка кафедр вуза.

3) Справочник «Специальности» – предназначен для хранения списка специальностей вуза.

4) Справочник «Группы» – предназначен для списка групп студентов обучающихся в вузе.

5) Справочник «Дисциплины» – предназначен для хранения списка дисциплин преподаваемых в вузе.

6) Справочник «Конференции» – предназначен для хранения списка конференций проводившихся в вузе.

7) Справочник «Спортивные соревнования» – предназначен для хранения списка соревнований проводившихся в вузе.

2.2. Документы в системе

1) Документ «Приказ о зачислении» – предназначен для зачисления студентов.

2) Документ «Успеваемость» – предназначен для хранения данных об успеваемости того или иного студента вуза.

3) Документ «Конференция» – предназначен для хранения данных о проводившихся конференциях с участием того или иного студента вуза.

4) Документ «Соревнование» – предназначен для хранения данных о проводившихся соревнованиях с участием того или иного студента вуза.

5) Документ «Творчество» – предназначен для хранения данных об участие в творческой деятельности того или иного студента вуза.

2.3. Отчет в системе

Отчет «Рейтингование» – позволяет на основании выбранной группы и проведенным документам «Успеваемость», «Конференции», «Соревнования», «Творчество» и «Социальный статус» сформировать отчет «Рейтингование».

Форма отчета «Рейтингование» представлена на рисунке 1.

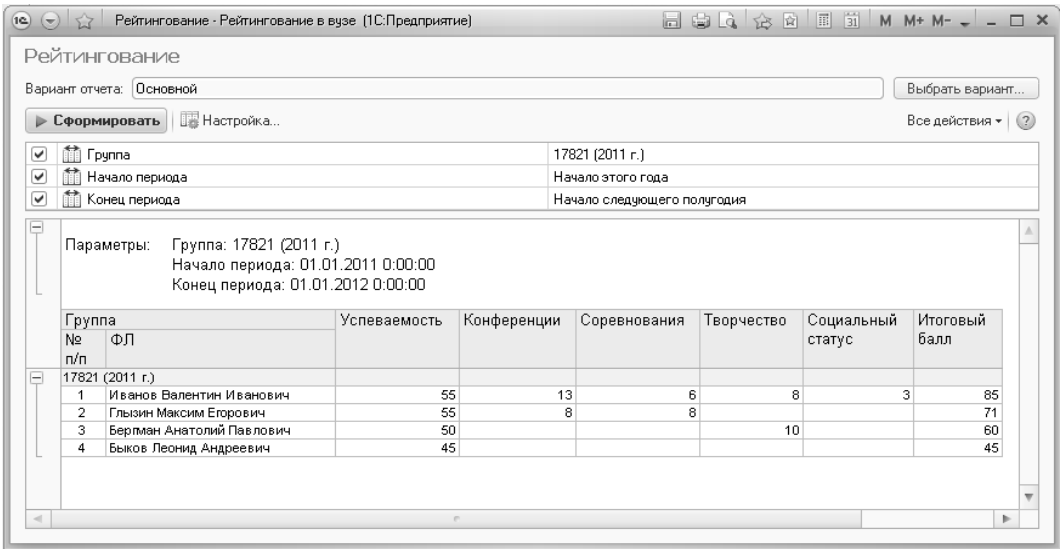


Рис. 1. Отчет «Рейтингование»

В модуле данного отчета содержится процедура – Процедура Сформировать(), которая перебирая необходимые в системе документы, выбирает из них соответствующую показатели, присваивает им бал и суммируя его.

Помимо вышеперечисленных справочников и документов в системе были созданы регистры, которые хранят информацию о зачисленных студентах, о бальной системе, о творчестве студентов, о социальном статусе и о баллах:

Регистр Сведений: Студенты; Бальная система; Творчество студентов; Социальный статус.

Регистр Накоплений: Баллы.

Заключение

Созданная конфигурация 1С: Предприятие данной предметной области позволила автоматизировать работу деятельность сотрудников вуза. В конфигурации были созданы справочники, документы и механизмы отчетов, позволяющие оптимально вести образовательную деятельность. При создании системы была предусмотрена возможность хранения данных физического лица, а так же о дисциплинах, конференциях, спортивных соревнованиях, творческой деятельности и социальной активности.

В системе был сформирован механизм отчетности, что позволило по запросу пользователя получать необходимый отчет. В конфигурации разработан отчет «Рейтингование».

В будущем программа будет дорабатываться, в нее будут встраиваться более сложные механизмы для рейтингования. Так же программа будет производить рейтингование не только студентов но и преподавателей.

Литература.

1. А.Н. Важдаев Технология создания информационных систем в среде 1С:Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
2. М.Г. Радченко 1С Предприятие 8.2 Практическое пособие разработчика. – Москва: Издательство ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.
3. Р.М. Райордан Основы реляционных баз данных. – Москва: «Русская редакция», 2005. – 384с.

ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

А.Ю. Вершинина, магистрант
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822) 12-34-56
E-mail: arinavershinina@gmail.ru

В современной России очень много внимания уделяется инновационному развитию. Но, несмотря на это, мы не можем говорить о том, что Россия является инновационной страной, имеющий высокотехнологичное производство во многих сферах. Вполне очевидно, что сегодня сложилась ситуация, когда инновационному развитию необходима поддержка государства. Примером такой поддержки, помимо всего прочего, является создание инновационной инфраструктуры. Как известно, существует множество видов объектов инновационной инфраструктуры, их классификаций по различным признакам, определений понятия «инновационная инфраструктура».

В частности, один из исследователей, Урванцева Н.А. [6], анализируя это понятие, вырабатывает три различных подхода: макроэкономический, на основе среды и микросистемный.

Итак, в соответствии с макроэкономическим подходом инновационная инфраструктура рассматривается с точки зрения физической составляющей, а именно как совокупность взаимосвязанных объектов, которые обслуживают инновационный процесс, способствуя генерации и распространению инновационного продукта. *Инновационная инфраструктура – совокупность организаций, предоставляющих услуги по созданию, освоению в производстве и (или) практическому применению новой или усовершенствованной продукции, нового илли усовершенствованного технологического процесса. [6]*

Подход на основе среды рассматривает инновационную инфраструктуру как область, пространство, среду для осуществления инновационной деятельности и создания условий для этого. В среду могут входить как конкретные физические объекты (например, предприятия), так и условия (система образования). В рамках этого подхода, инновационная инфраструктура – *совокупность условий, организаций, промышленных и иных общественных объектов, обеспечивающих возможность проведения успешной инновационной деятельности.* [6]

И, наконец, микросистемный подход, который описывает инновационную инфраструктуру как *совокупность инноваторов, структурных объектов, а также вспомогательных организаций, взаимодействующих между собой в рамках конкретных концернов различного масштаба для создания и продвижения на рынок инновационных продуктов и услуг. [6]*

В соответствии с этим подходом основой инновационной инфраструктуры является микросистемы, которые создают участники инновационной деятельности для решения конкретных задач. Автор обращает внимание на то, что в рамках данного подхода лучше всего задачу по разработке и коммерциализации инновационного продукта выполняет корпоративная инновационная инфраструктура. Безусловно, ее выстраивание будет способствовать уменьшению государственного влияния, однако, на наш взгляд, на сегодняшний момент, когда инновационная система не сформирована до конца и для ее развития необходимо государственное участие, выстраивание корпоративной инфраструктуры, как части этой системы, не является задачей первостепенной важности для организаций.

В Томске уже есть выстроенная инновационноя инфраструктура, она включает в себя следующие объекты: Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск», технопарк, инновационные бизнес-инкубаторы (9), инновационно-технологические центры (2), центры трансфера технологий (3), офисы коммерциализации (13) [5] По признанию А. Пушкаренко, председателя комитета по науке и инновационной политике администрации Томской области на вершине «инновационной пирамиды» находится особая экономическая зона. Это утверждение, разумеется, имеет под собой основания. Действительно, на сегодняшний день среди всего объема элементов инновационной инфраструктуры особо следует выделять особые экономические зоны, как объекты географического аккумулирования инвестиций, знаний, интеграции науки и производства. В России создано четыре таких зоны технико-внедренческого типа, одна из которых Постановлением Правительства Российской Федерации от «21» декабря 2005 г. № 783 «О создании на территории г. Томска особой экономической зоны технико-внедренческого типа», начала свое развитие в городе Томске. Как уже было сказано выше, ОЭЗ принято рассматривать как своеобразную «вершину» инновационной инфраструктуры. Технико-внедренческие ОЭЗ называют базовым элементом инновационной системы

Российской Федерации. Ведь резиденты ОЭЗ получают преференции (фискальные, административные, таможенные), на территории этого объекта в едином географическом и управленческом, административном контексте происходит поддержка всего инновационного процесса. Помимо этого, по признанию исследователей, наличие ОЭЗ на территории региона оживляет инвестиционную активность, позволяет диверсифицировать экономику региона, улучшает социальную обстановку и способствует оздоровлению экономики региона в целом. С точки зрения субъекта Российской Федерации ОЭЗ должны выполнять роль «точек роста», позволяющих повернуть экономику на постиндустриальную направленность и стимулировать ее рост в целом.

Это происходит, в том числе из-за привлечения инвестиций, а это на сегодняшний день является одним из самых известных инструментов экономического подъема. Кроме того, опыт функционирования инновационной системы в России показывает, что без существенного влияния государства инновационная инфраструктура не выживет (мировая практика также демонстрирует то, что в большинстве своем объекты инновационной инфраструктуры не выходят на самоокупаемость и нуждаются в сторонней поддержке). А создание особых экономических зон и является той мерой государственного стимулирования, которая позволила бы оживить развитие высокотехнологичных отраслей в регионе.

Оживление общей экономической ситуации происходит из-за мультипликативного эффекта, когда развитие организаций, находящихся на территории такой зоны влечет за собой налаживание, укрупнение связей с предприятиями, находящимися за пределами данной территории, их вовлечение в работу особой экономической зоны (например, работа сторонних предприятий над инженерной инфраструктурой).

Кроме того авторы выделют три группы проблем, которые ОЭЗ ТВТ в некоторой части снимает. Проблемы инновационной инфраструктуры Саванович А.В. в своей работе [8] объединил в три категории: проблемы правового и финансово-экономического обеспечения, проблемы организации и программного управления инновационной инфраструктуры и проблемы организации консультативно-информационного обеспечения и подготовки кадров. Первая проблема объединяет в себе как инновационную деятельность в целом, так и инфраструктуру в частности. Проблема подготовки кадров и консультативно-информационного обеспечения также является актуальной для малых инновационных предприятий. В целях решения данной проблемы необходимо наличие профессиональных консалтинговых организаций, входящих в инновационную инфраструктуру, а также база для подготовки профессиональных инженерных кадров (потенциал здесь заложен в университетской сфере). И наконец, третий аспект – проблемы организации и программного управления инновационной инфраструктуры. Авторы видят причину данной проблемы в механическом копировании зарубежного опыта, в отсутствии системности [8], в игнорировании географического аспекта [7,10] и в нарушении непрерывности цепочки инновационного процесса. [9,10]

Выше были указаны три категории проблем, которые, в некоторой мере, особая экономическая зона снимает. Напомним их: проблемы правового и финансово-экономического обеспечения, проблемы организации и программного управления инновационной инфраструктуры и проблемы организации консультативно-информационного обеспечения и подготовки кадров.

Что касается правового и финансово-экономического обеспечения, то в настоящее время разработано специальное законодательство, регулирующее деятельность организаций в ОЭЗ (таможенное законодательство, налогообложение и проч.). Но не решили некоторые проблемы синхронизации законов и подзаконных актов. В плане финансового обеспечения нахождение в ОЭЗ также благоприятно ввиду налоговых послаблений.

Проблема организации и программного управления инновационной инфраструктуры также становится не такой острой, так как это ограниченная территория, на которой действует свой особый административный режим. Также происходит восстановление обеспечения цепочки инновационного процесса, так как на одной территории собраны различные элементы инфраструктуры, в том числе и консалтинговая ее составляющая.

Проблема подготовки кадров также снимается, так как ОЭЗ создаются на относительно «благополучных» территориях, с развитым научно-образовательным комплексом, с уже существующими высокотехнологичными предприятиями. Существование ОЭЗ концентрирует кадры в одном месте и

«притягивает» новых специалистов из других регионов, что также сказывается на общей экономической ситуации.

Литература.

1. Золотухина М.М. Особая экономическая зона - перспективный социально-экономический проект // Среднерусский вестник общественных наук. 2007. Т. 1. № 3. С. 132-135.
2. Кархова И.Ю., Кунаков Д.А. Особые экономические зоны как инструмент повышения конкурентоспособности и диверсификации национальной экономики // Российский внешнеэкономический вестник. 2007. Т. 2007. № 9. С. 3-14.
3. Левченков Д.А. Особые экономические зоны как инструмент формирования территорий инновационного развития // Инновации, 2010. No. 5 (139). С.26-28.
4. НИА-Томск: www.70rus.org
5. Томская область. Официальный интернет-портал: http://tomsk.gov.ru
6. Урванцева Н.А. Анализ проблем формирования и развития инновационной инфраструктуры// Транспортное дело России. 2009. № 6. С. 162-163.
7. Рац А. А. Инновационная миссия ОЭЗ//Инновации.2009.№12 (134).С.39-42
8. Саванович А.В. Развитие инновационной инфраструктуры региона: задачи финансового, организационного и консультационного обеспечения// Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2010. № 3. С. 73-80.
9. Ершов А.С., Ершов С.Н., Черкасов В.Д. Некоторые проблемы развития инфраструктуры инновационной деятельности// Инновации.2006. №5(92). С.17-20.
10. Рощина И.В., Рощина Г.С. Многоуровневая инновационная инфраструктура как условие эффективной региональной политики// Вестник Томского государственного университета. 2009. № 327. С. 159-162.

МОДЕЛЬ РАБОТЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УГОЛЬНОЙ СФЕРЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.Н. Важдаев, старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-49-42
E-mail: wazdaev@ngs.ru

Введение

В последние годы в соседнем к нам угледобывающем государстве – Украине – был дан старт для развития малого угледобывающего бизнеса [1-4]. Таким образом, Украина хочет усилить развитие малого бизнеса в такой, казалось бы, не в свойственной для этого малого бизнеса сфере, как угледобыча. Думается, что успешный опыт такого государственного подхода может найти свое применение и на российских просторах. Безусловно, изучение различных вопросов и аспектов данной тематики является актуальным и перспективным направлением, особенно для Кемеровской области.

В ранее опубликованной работе [2] было подробно описано о возможностях и основных этапах по организации малого угледобывающего предприятия на Украине. Авторы работы [2] уделили особое внимание основным технологическим и организационным процедурам. Также был проведен небольшой экономический анализ, доказывающий эффективность подобной организации бизнеса в определенных условиях. Автор настоящей статьи предлагает развить мысль вышеуказанной работы [2] и применить в отношении данных предприятий разработанные математические модели по оценке развития малого предприятия на основе анализа осуществляемых им взаимодействующих видов деятельности и денежных потоков между ними.

Основная часть

Деятельность предприятия малого бизнеса в угледобычи (далее по тексту, ПМБ) в вопросах экономики не сильно отличается от деятельности ПМБ в других сферах. Оно начнется с осуществления как минимум с одного вида деятельности (далее по тексту, ВД) – собственно добычи угля, и, с большой вероятностью, продолжится развитием других ВД – например, транспортными услугами по доставке угля потребителям. Рассмотрим развитие ПМБ, осуществляющего параллельно два ВД: угледобычу и транспортную доставку. Для данной формы организации ПМБ финансовые потоки будут

перераспределяться между двумя отдельными ВД. Такие виды деятельности в дальнейшем будем называть взаимодействующими, их финансовые потоки могут перераспределяться между собой в различных направлениях

Построим модель для ПМБ, параллельно осуществляющего два взаимодействующих ВД. В модели будут взаимосвязаны наиболее важные показатели деятельности ПМБ – доходы, постоянные и переменные расходы, налоги, расходы, идущие на внутреннее потребление, и прибыль. Данную модель представим в двух видах: в общем виде доходы и их изменения учитываются в целом, а в расширенном виде – в зависимости от источников по трем направлениям движения: на накопление, дивиденды и инвестиции.

1. Обобщенная модель двух взаимодействующих видов деятельности:

$$\begin{cases} x_1^{(t)} = E_1^{(t)} + Ta_1^{(t)} + D_{11} \cdot x_1^{(t-1)} + D_{12} \cdot x_2^{(t-1)} + A_{11} \cdot \Delta x_1^{(t-1)} + A_{12} \cdot \Delta x_2^{(t-1)} \\ x_2^{(t)} = E_2^{(t)} + Ta_2^{(t)} + D_{21} \cdot x_1^{(t-1)} + D_{22} \cdot x_2^{(t-1)} + A_{21} \cdot \Delta x_1^{(t-1)} + A_{22} \cdot \Delta x_2^{(t-1)} \end{cases}, \quad (1)$$

где $x_i^{(t)}$ – доходы ПМБ, получаемые в процессе его функционирования за период t от i-го ВД;

t $(t = 1 \ldots n)$ – текущий период осуществления вида деятельности, где n – число периодов;

$\Delta x_i^{(t-1)} = x_i^{(t-1)} - x_i^{(t-2)}$ – прирост доходов ВД периода $(t-1)$ по сравнению с периодом $(t-2)$;

$E_i^{(t)}$ – постоянные и переменные расходы ПМБ; $Ta_i^{(t)}$ – налоги, которые ПМБ платит в различные виды бюджетов; D_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы расходов на потребление i-го ВД за счет расходов j-го ВД от доходов j-го ВД; A_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость направления суммы прибыли j-го ВД в адрес i-го ВД от прироста доходов j-го ВД.

2. Расширенная модель двух взаимодействующих видов деятельности:

$$\begin{cases} x_1^{(t)} = E_1^{(t)} + Ta_1^{(t)} + (d_{11} + e_{11} + f_{11}) \cdot x_1^{(t-1)} + (d_{12} + e_{12} + f_{12}) \cdot x_2^{(t-1)} + \\ +(a_{11} + b_{11} + c_{11}) \cdot \Delta x_1^{(t-1)} + (a_{12} + b_{12} + c_{12}) \cdot \Delta x_2^{(t-1)} \\ x_2^{(t)} = E_2^{(t)} + Ta_2^{(t)} + (d_{21} + e_{21} + f_{21}) \cdot x_1^{(t-1)} + (d_{22} + e_{22} + f_{22}) \cdot x_2^{(t-1)} + \\ +(a_{21} + b_{21} + c_{21}) \cdot \Delta x_1^{(t-1)} + (a_{22} + b_{22} + c_{22}) \cdot \Delta x_2^{(t-1)} \end{cases}, \quad (2)$$

где

d_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы инвестиций i-го ВД за счет расходов j-го ВД от доходов j-го ВД; e_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы накоплений i-го ВД за счет расходов j-го ВД от доходов j-го ВД; f_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы дивидендов i-го ВД за счет расходов j-го ВД от доходов j-го ВД; a_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы инвестиций i-го ВД за счет прибыли j-го ВД от прироста доходов j-го ВД; b_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы накопления i-го ВД за счет прибыли j-го ВД от прироста доходов j-го ВД; c_{ij} – коэффициент, характеризующий зависимость суммы вознаграждения i-го ВД за счет прибыли j-го ВД от прироста доходов j-го ВД.

Модели (1) и (2) являются системами двухшаговых конечно-разностных уравнений. На каждом этапе развития малого угольного предприятия в ходе осуществления им двух взаимодействующих видов деятельности показатели $x_i^{(t)}$ являются обобщенной оценкой состояния развития каждого из видов деятельности. Анализ динамики изменения данных показателей позволяет оценить развитие малого угольного предприятия, осуществляющего одновременно два вида деятельности, и спрогнозировать общую тенденцию его развития в будущем.

На основании разработанных моделей была создана новая информационная система, которая является специализированной конфигурацией системы 1С: Предприятие 8. В настоящее время программный продукт представлен для версии платформы 1С:Предприятие 8.2 (в режиме управляемого приложения).

Созданная информационная система поддерживает ввод, расчет и хранение показателей эффективности и анализа развития малых предприятий, их взаимодействующих видов деятельности и осуществляемых инвестиционных проектов.

Заключение

Анализ полученных результатов позволяет сделать ряд выводов:

1. Развитие угольной промышленности как России в целом, так и Кемеровской области в частности, по примеру соседних стран рано или поздно приведут к возможности развития малых угледобывающих предприятий. Так в программе «Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 г.» [5] в разделе «Обеспечение стабильного роста в сфере экономики» особое внимание уделяется вопросам стимулирования геолого-разведочных работ, разработке новых месторождений и наращиванию объемов добычи, увеличения доли угля в топливно-энергетическом баланса Российской Федерации за счет перевода ТЭЦ с газа на уголь, выхода на новые рынки Азии, стран Европейского союза и Северной Америки. Это дает дополнительное подтверждение направлению развития малых угледобывающих предприятий.

2. Вновь организованные малые угледобывающие предприятия, будут заниматься как минимум двумя видами деятельности, которые будут тесно взаимодействовать друг с другом. В тоже время, руководителям и собственникам этих предприятий потребуется анализировать деятельность бизнеса как в общем, так и в отношении каждого из видов деятельности. В этом им должны помочь созданные математические модели и разработанная информационная система. Анализ динамики изменения показателей развития каждого из видов деятельности позволит оценить развитие малого угольного предприятия и спрогнозировать общую тенденцию его развития.

Литература.

1. Организация угледобывающего бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vestes.ucoz.ru/publ/1.
2. Организация малого угледобывающего бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vestes.ucoz.ru/publ/organizacija_mini_shakhty/1-1-0-1.
3. Частные угледобывающие предприятия Донбасса объединяются, чтобы вместе решать проблемы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://coalmines.org.ua/pages/utg.
4. Отраслевой портал «Российский уголь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rosugol.ru.
5. Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ako.ru/PRESS/MESS /TEXT/prez.asp.

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА В СОЦИАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

Н.И. Гвоздев, к.т.н., М.Э. Макарова, студент
Научный исследовательский Томский политехнический университет
634024, г. Томск, ул. 5 Армии, д.26, кв. 91, тел. 89528974019
E-mail: margarita19.91@mail.ru

«Нет ничего ужаснее деятельного невежества».
И.В. Гёте

В настоящее время большое внимание большое внимание исследователей уделяется проблемам профессионализма. Но что же считать профессионализмом? Образование, опыт, управленческие способности? Проблема сущности, структуры, критериев профессионализма в сфере управления, достаточно сложна, особенно в условиях социальной динамики, социальных перемен.

Представления о сфере социального управления и критерии профессионального отбора выстраиваются не только в зависимости от идеалов и норм научной рациональности, но и под влиянием доминирующих ценностей и индивидуальных предпочтений. Исходя из этого, некоторые требований к профессиональной деятельности формируется, с учетом установок культуры, являющейся доминирующей. Современных российские социальные условия как раз и характерны выдвижением системы новых требований к профессионализму управленцев, вытекающих из новых социальных и экономических реалий.

Следовательно, формируются принципиально новые требования к менеджерам нового поколения. Они тесно связаны с изменением функций и деятельностью Российского государства. Ранее государство было и основным собственником, и инвестором, и работодателем, и распорядителем кредитов, и владельцем средств массовой информации, сейчас в его руках сосредоточено не более 30% пакета всех этих функций.

Как же решаются проблемы профессионализма в социальном управлении?

Время актуализировало проблему формирования социально-профессиональной компетентности современного специалиста, которая, представляет собой «совокупное, формируемое на базе интеллектуальных способностей и личностных свойств личностное качество человека, позволяющее определить его как компетентного в своей области…».

Главной проблемой содержания социально - профессиональной компетентности является проблема формирования в человеке его собственной субъектности, его мыслительных и личностных качеств, которые являются основой для активного и позитивного участия в профессиональной практике.

Социально-профессиональная компетентность управленца, являясь личностным, формируемым в процессе трудовой практики качеством, проявляется в адекватности решения профессиональных задач, разнообразия социальных и профессиональных ситуаций, в его действиях, деятельности, поведении и социально осмысленных поступках.

Личность компетентного управленца выражается во внутреннем единстве профессионального и личностного «я», в возделывании в себе культурных качеств с опорой на собственную позитивную деятельность, в связанности систем общечеловеческих ценностей. Управленец выступает как человек, ориентированный на выполнение социально значимых и полезных дел, как профессионал, «нравственно дисциплинированный и самоотверженный», понимающий личную ответственность за сохранение социального мира, за последствия совершаемых действий и принятых решений. Профессиональные знания, до преломления в практике публичной деятельности, наполняются ценностными смыслами, становятся внутренним убеждением

Какие же факторы влияют на уровень профессионализма в управлении? При проведении исследований работников различных профессий были получены следующие результаты:

- 28% отнесли «уверенность в себе» к профессиональным качествам;
- 60% считают, что повышение заработной платы не повышает профессионализм;
- 100% считают, что проведение занятий по повышению квалификации оказывает влияние на профессионализм;
- 100% уверенны, что опыт работы на занимаемой должности играет роль в профессионализме;
- 36% ответили, что однообразие работы влияет на уровень профессионализма, 28% - что не влияет;
- 88 % считают, что уровень профессионализма частично зависит от личностных качеств работника;
- 76% ответили, что аккуратность и уют рабочего места влияют на профессиональную деятельность работника;
- 68% считают, что никакой роли в профессионализме не играет фактор, кто осуществляет управленческое решение: мужчина или женщина.

Уровень профессионализма это сугубо личное качество, все люди разные и мысли, идеи, предложения тоже у всех разные. Во-вторых - на уровень профессионализма влияют не только лично-психологические качества, а также не малую роль играют такие факторы как: уровень образования, опыт работы в данной сфере деятельности, разного рода дополнительные мероприятия по повышению квалификации работника, профессиональное переобучение, а также профориентация работника и пр. Другие факторы типа материального и нематериального поощрения, окружающая обстановка, организационная культура, существующая в организации, в какой-то мере тоже оказывают воздействие на профессионализацию, но всё же в меньшей степени.

Для России проблема профессионализма в управлении является актуальной. Учёные подчёркивают: «В целом наша управленческая система стала работать ещё хуже, ибо, сохранив почти все свои прежние недостатки, приобрела и новые. Один из них - снижение уровня профессионализма».[2]

Проанализировав проблемы профессионализма можно сделать вывод о том, что законы науки управления контролируют общие, существенные и необходимые связи, возникающие в общественной жизни, и выражают особенности процесса управления. К таким законам относятся законы приоритетности социальных целей, необходимого разнообразия, специализации управления, возрастающей субъективности и интеллектуальности в управлении, экономии времени.

Тщательное исследование этих закономерностей позволяет сбалансировать развитие социального и биологического, помогает достигнуть гармонии социальной среды и природной. Следовательно, с помощью познания и использования законов социального управления формируются основные принципы управленческой деятельности, идеи, положения, позволяющие формировать целостную систему управления и подбирать совокупность методов, необходимых для достижения поставленных целей.

На предприятиях для определения уровня профессионализма работников проводятся различного рода аттестации, при этом рассчитываются средние показатели результатов труда, интенсивности выполнения работ, экономии материальных ресурсов и сложности работ. Аттестация личностных качеств позволяет разрешить две задачи: каким образом мотивировать руководителей и специалистов для их самосовершенствования, т.е. помочь им “найти себя” на конкретном предприятии; как побудить работников к развитию и совершенствованию своих нравственных и физических качеств. Необходимо оценивать деятельность каждого человека, результаты должны предаваться гласности и, возможно, служить основой продвижения по карьерной лестнице, материальных вознаграждений и др.

Проблема развития управленческих способностей тесно связана с практикой управленческой деятельности, а самое главное - с развитием личности менеджера. Целенаправленная подготовка специалиста к управленческой деятельности предполагает необходимость получения им знаний о закономерностях управления, о психологических особенностях поведения человека в организациях с последующей рефлексией, что существенным образом повысит его общий уровень культуры, профессиональную компетентность. При этом важно помнить: где бы ни работал будущий специалист и чем бы ни занимался, он всегда включается в «мир организаций», в систему управления, занимая в ней определенное место (нередко - руководящее). Условием его эффективной деятельности, а, в конечном итоге, жизненного успеха, является знание организационных, управленческих закономерностей. При этом большое внимание должно уделяться психологическим вопросам управления и самоуправления, саморазвития, что собственно и означает обретение профессионализма. [3]

Литература.

1. Шипунов, В.Г. Основы управленческой деятельности: Учебник для вузов. [Текст] / В.Г. Шипунов. - М.: Высшая школа. 2007. - 415 с..
2. Деркач, А.А. Технология эффективной профессиональной деятельности [Текст] / А.А. Деркач. - М., 2007. - 398 с..
3. Кермалли, С. Инструменты эффективного менеджера: 100 ключевых терминов, моделей и концепций современного менеджмента: Пер. с англ. [Текст] / С. Кермалли. - М.: Добрая книга, 2008. - 271 с..
4. Аверин, А.Н. Социальная политика и подготовка управленческих кадров. [Текст] / А.Н. Аверин. - М.: Дашков и Ко, 2004. - 318 с.
5. Алексеёнок, А.А. Социальное управление. Учебное пособие [Текст] / А.А. Алексеёнок. - Орёл: Издательство ОРАГС, 2007. - 80 с.
6. Кузьмин, К.В., Сутырин, Б.А. История социальной работы за рубежом и в России (с древности до начала XX века): Учебное пособие. [Текст] / К.В. Кузьмин, Б.А. Сутырин. - М.: Академический проект, 2005. - 410 с.
7. Менеджмент социальной работы: Учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. Е.И. Комарова и А.И. Войтенко. М.: ВЛАДОС, 2008. - 361 с.
8. Социальное управление: теория и методология. В 2-х частях. Учеб. пособие / А.Г. Гладышев, В.Н. Иванов, А.В. Иванов и др. Под ред. В.Н. Иванова. Аккад наук социал. технологий и мест. самоуправления. Ч. I - М.: Муниципальный мир, 2004. - 320 с.

УПРАВЛЕНИЕ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПЕДАГОГА И СТУДЕНТА, ОПОСРЕДОВАННОЙ ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ, СРЕДСТВАМИ МПЦУ

А.И. Горячих, ассистент кафедры ВСИБ
Алт.ГТУ им. И.И. Ползунова
656039, г. Барнаул ул. Малахова, 85, тел. 89021439635
E-mail: goryac-anna@yandex.ru

Эффективность функционирования дидактической среды невозможна без управления процессом обучения, которое должно базироваться на положениях и выводах общей теории управления. Управление совместной деятельностью педагога и студента, опосредованной применением ИКТ, должно выполнять следующие функции: мотивационную, познавательную, контрольно-корректировочную, адаптивную. Обсудим более подробно вышеперечисленные функции управления познавательной деятельностью, поскольку именно они призваны активизировать познавательную деятельность студентов на практических занятиях [1].

Мотивационная функция управления осуществляется через вводную беседу преподавателя и вводный курс работы со средством ИКТ, которые создают стимульную, организационно-деятельностную и установочную ситуации. Во вводном курсе студенты приобретают пользовательские знания работы со средством ИКТ и знакомятся с возможностями компьютера как обучающей системы. Это позволяет сформировать положительные эмоции по отношению к компьютеру и дальнейшему обучению с его помощью и повышает технологическую готовность к обучению. Вводная беседа преподавателя должна сформировать психологическую готовность, определяемую комплексом ВМ>ВПМ>ВОМ [2]. Цель беседы: перевод студентов из состояния неосознанной некомпетентности в состояние осознанной некомпетентности, интериоризация собственной роли в обучении с использованием новой технологии, формирование внутренней мотивации по его осуществлению.

Для этого она должна: содержать в обобщенном виде сущность той информации, которая будет усвоена в итоге работы со средством ИКТ (обучающей программой); обеспечить понимание особенностей организации собственной познавательной деятельности и ее влияния на уровни усвоения знаний, что является содержанием **познавательной функции управления** (тем самым создается ситуация установки - внутренней готовности к осуществлению учебной деятельности). Побудительными мотивами должно стать осознание собственной познавательной деятельности в достижении конечных результатов.

Для разработки вводной беседы можно пользоваться методикой П.Я. Гальперина [3] о трех типах ориентировки учащегося в задании. Если вводная беседа будет содержать неполный состав условий для деятельности (I тип ориентировки), результаты такого обучения будут невысоки. II тип ориентировки создается при сообщении студентам полного состава условий деятельности, преподнося их в готовом виде, что позволяет формировать хорошую исполнительскую деятельность, но не более того. Для активизации познавательной деятельности студентов необходимо строить вводную беседу по III типу ориентировки. Для этого в заданиях не только выделяются и сообщаются все условия правильного выполнения действий, но и объясняются мотивы их выделения и их состав, что обеспечивает последующее сознательное усвоение информации и приобретение умения самостоятельно ориентироваться в других подобных заданиях. С этой целью выделяется система ориентиров, опираясь на которые, студент уверенно изучает материал обучающей программы, обогащая и закрепляя первоначально полученную им во вводной беседе предварительную ориентировку [4].

Активизировать познавательную деятельность студентов можно не только во время вводной беседы, но и во время непосредственной работы с обучающей программой. В программу необходимо включить кадры, генерирующие ситуации критической самооценки (СКС). Одним из таких кадров является оконная форма со списком студентов, ранее обучавшихся с помощью этой программы. Причем в списке должны быть не только фамилии студентов, но и результаты тестов, которые были получены путем подсчета количества правильных ответов, а также время, затраченное на выполнение тестовых заданий. Список должен содержать несколько самых лучших результатов. Студент может просмотреть данный кадр из любого места программы путем нажатия кнопки или пункта меню. При успешном прохождении тестов происходит сравнение результатов, полученных студентом с лучшими результатами из списка, любой студент может попасть в этот список, причем данное событие подтверждается соответствующим сообщением. Если же результаты теста неудовлетворительны,

то в зависимости от ошибок предлагается повторить или изучить заново теоретический материал по темам, в которых были допущены ошибки. Каждый студент увидит уровень своих знаний со стороны путем сравнения своего результата с лучшими, а следовательно повысит свою познавательную активность и будет тщательнее и продуктивнее работать с обучающей программой.

Контрольно-корректировочная функция управления процессом обучения осуществляется через внутреннюю и внешнюю обратную связь, через итоговую беседу преподавателя. Кадры обратной связи дают возможность сделать каждый этап формируемого умственного действия подконтрольным самому обучаемому и на этой основе осуществить саморегулирование процесса обучения, т.е. известную его автоматизацию. Обратную связь, предназначенную для информирования самого студента об успешности его работы, называют внутренней обратной связью [5].

Для осуществления внешней обратной связи, которая позволяет судить о том, как понимает и усваивает учебный материал учащийся, используются специальные контрольные кадры, называемые тестами. Кадры-тесты включают в себя задания двух типов: направленные на актуализацию усвоенного ранее учебного материала и совершенствующие активную мыслительную деятельность студентов.

Итоговая беседа преподавателя является таким же неотъемлемым элементом при работе с обучающей программой, как и вводная беседа. В итоговой беседе обобщается изученный материал по наиболее существенным ориентирам действий, выполнявшихся студентами в процессе работы, дается анализ по всем решениям всех контрольных кадров обучающей программы. Необходимость такого анализа вытекает из принципа немедленного установления обратной связи в обучении. Итоговая беседа намечает пути совершенствования знаний во внеурочное время и способствует обобщению и систематизации знаний, созданию целостных представлений об изучаемом объекте.

Адаптивная функция управления процессом обучения реализуется через свободный выбор соответствующей стратегии обучения. Адаптивная стратегия обучения должна обеспечивать как минимум два режима работы с обучающей программой: строго последовательное изучение всех элементов учебного материала и произвольное, что позволит учитывать индивидуальные возможности и начальный уровень знаний обучаемых, т.е. возможности приспособления обучающей системы к особенностям конкретного процесса обучения с целью его оптимизации [5].

Кроме того, адаптивность системы обучения предполагает возможность управления усвоением не только по достигаемым конечным результатам, но и по заранее выделенным параметрам самого процесса, определяющим его условия. В этом случае становится возможной оптимизация процесса обучения до достижения некоторого конечного результата путем изменения режима тренировки или условий процесса усвоения, включающих не только изменение содержания учебных заданий, но их типы. Технологическая реализация модели совместной деятельности педагога и обучаемого, опосредованной применением средств ИКТ, на конкретном учебном материале была произведена на стадии опытно-экспериментальной работы. Использование этой методики в учебном процессе позволит значительно активизировать познавательную деятельность студентов за счет реального приобщения к новым технологиям обучения, повысить качество формируемых у студентов знаний, умений и навыков, сформировать положительное отношение к собственной учебной деятельности.

Литература.

1. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. [Текст] /Г.А. Атанов/ – Донецк, «ЕАИ-пресс», 2001 – 160с
2. Шалаев И.К. Программно-целевая психология управления.- Изд-е 5-е дополненное, переработанное. [Текст] /И.К. Шалаев/ Барнаул: БГПУ, 2007. – 344 с.
3. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. Исследования мышления в современной психологии. [Текст] /П.Я. Гальперин/ - Москва: Наука, 1966. – 480 с.
4. Организация самостоятельной работы студентов. Методические рекомендации [Текст] / Сост.Т.П.Шуваева, Н.А.Соловьев, М.С.Ахмадуллин/ - Казань,1996. - 12с.
5. Бабанский Ю.К. Рациональная организация учебной деятельности. [Текст] /Ю.К. Бабанский/ – Москва, Знание , 1981. - 96 с.

ОТНОШЕНЧЕСКИЙ ПОДХОД И СТЕЙКХОЛДЕРСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ МЕТОДОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

А.А. Гресько, аспирант, К.С. Солодухин, д.э.н., зав. научной лабораторией
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, тел.:(423) 240-41-10
E-mail: gresko_al@mail.ru, k.solodukhin@mail.ru

В настоящее время сфера высшего образования играет огромную роль в социально-экономическом и культурном развитии государства и общества. Вхождение России в европейское образовательное пространство, происходящие социально-экономические преобразования, изменения в структуре высшего образования существенно усложнили условия функционирования вузов в связи с обострившейся конкуренцией за ресурсы.

Стратегическое управление уже в течение многих лет применяется в деятельности многих российских вузов. Сегодня стратегическое управление уже стало устоявшейся нормой в вузах, стремящихся занять лидирующие позиции на рынке образовательных услуг. Однако, как показывает практический опыт, не всем вузам, использующим в своей деятельности методы стратегического управления, удается добиться значительных результатов. Причинами этого являются, в том числе, глобальные факторы и новые «вызовы», происходящие в условиях внешней среды. Изменение «климата» в сфере высшего образования и в сферах, тесно связанных с ним (бизнес-среда, общество, государственная сфера), вынуждает вузы модернизировать используемые методы стратегического управления и разрабатывать новые.

В настоящее время система высшего профессионального образования перешла на новый этап трансформации. На данном этапе основное воздействие на вузы оказывает государство, политика которого вынуждает вузы искать новые конкурентные и, в частности, партнерские преимущества, в основе которых заключается обеспечение эффективного ресурсного взаимодействия между всеми группами заинтересованных сторон (стейкхолдерами) вуза. При этом «конкурентное преимущество» рассматривается как способность получения необходимых (для достижения стратегических целей организации) ресурсов от той или иной группы заинтересованных сторон за счет лучшего (по сравнению с конкурентами) удовлетворения интересов этой группы[1]. «Партнерское преимущество» организации также заключается в получении необходимых организации ценных ресурсов, однако средством достижения этого будут являться организационные способности в обеспечении эффективного ресурсного взаимодействия между стейкхолдерами организации. Таким образом, партнерское преимущество вуза может быть рассмотрено как частный случай конкурентного преимущества, достижение которого происходит за счет организационных способностей обеспечения эффективного ресурсного взаимодействия между группами заинтересованных сторон вуза.

Из исследований, в которых рассматриваются понятия конкурентного и партнерского преимущества, можно отметить работу Г.Б. Клейнера [2]. Он отмечает, что в реальности отношения между различными системными экономическими субъектами больше характеризуются взаимосвязями кооперационного, а не конкурентного характера. В связи с чем, ресурсы в экономической системе должны быть направлены на достижение не конкурентных преимуществ (обеспечение победы в соревновании за потребительский спрос), а партнерских преимуществ – условий, обеспечивающих включение данного субъекта во взаимовыгодные отношения с другими субъектами.

Вуз как субъект экономической системы должен стремиться к кооперации с другими участниками этой системы (бизнес-сообщество, государство, общество и другие), преследуя не только и не столько свои цели, но стараясь быть более полезным обществу, бизнесу, государству. Такая кооперация требует модернизации и разработки новых методов и инструментов стратегического управления. Разработка данных методов и инструментов может обеспечить вузу наличие соответствующих партнерских преимуществ как результата способности управлять ресурсным взаимодействием между его заинтересованными сторонами. Теоретическую базу для разработки новых методов стратегического управления могут составить отношенческий подход и стейкхолдерская концепция, основой которых является ресурсная теория стратегического управления.

Стейкхолдерская концепция является одной из основных концепций предприятия в развитой экономике, при этом может рассматриваться как самостоятельное направление в исследованиях общего и

стратегического менеджмента. В стейкхолдерской концепции (теории заинтересованных сторон) действия организации зависят от широкого множества ее заинтересованных сторон, при этом каждый из стейкхолдеров имеет свои интересы и определенные права на контроль над организацией. Концепция предполагает принятие решений, исходя из необходимости удовлетворения множественных и часто конфликтующих запросов этих стейкхолдеров. Основными потребителями теории заинтересованных сторон являются не все организации, но те, которые заинтересованы в поддержании отношений с широким кругом стейкхолдеров, и управлении ими. К таким организациям, без сомнения, относятся высшие учебные заведения, поведение которых определяется лавированием между интересами многочисленных стейкхолдеров. При этом оптимизация финансового результата является не самоцелью, но средством удовлетворения запросов стейкхолдеров в условиях недостаточного государственного финансирования.

Заинтересованные стороны поставляют организации необходимые для ее деятельности ресурсы потому, что ее деятельность позволяет удовлетворять их запросы. При этом удовлетворение запросов стейкхолдера есть не что иное, как получение им от организации ресурсов (в самом широком смысле этого понятия). Таким образом, отношения между организацией и ее стейкхолдерами выстраиваются вокруг ресурсного обмена, поскольку каждая заинтересованная сторона стремится создать собственную ресурсную базу, которая наилучшим образом способствовала достижению их стратегических целей [3].

Удовлетворяя требования заинтересованных сторон, вуз получает от них ресурсы, необходимые для успешного функционирования. В свою очередь удовлетворение запросов стейкхолдеров есть ни что иное, как передача им ресурсов вуза. Вместе с тем ресурсный обмен происходит и между самими группами заинтересованных сторон (каждая из которых преследует свои интересы). Причем как при посредничестве вуза, так и напрямую. При этом вуз не может не учитывать взаимные интересы своих стейкхолдеров друг к другу хотя бы потому, что их изменение тотчас отразится (в большей или меньшей степени) на запросах всех групп заинтересованных сторон к вузу.

Вуз как система, состоящая из всех его стейкхолдеров, также может быть рассмотрен в рамках отношенческого подхода. Идея о том, что альянсы генерируют отношенческие ренты и являются важным средством создания экономической ценности, находит поддержку в многочисленных исследованиях. В результате сформировался новый подход в анализе конкурентных преимуществ и объяснении успехов деятельности организаций и стратегий их развития. Этот подход получил название «отношенческий», и в качестве основной единицы анализа он предлагает отношения в диадах (дуальные отношения) и сетях организаций, во взаимодействии которых авторы видят источники межорганизационных конкурентных преимуществ. Д. Дайер и Х. Сингх определили отношенческую ренту как «сверхприбыль, совместно извлекаемую в результате взаимоотношений обмена, которую нельзя получить любой из организаций изолированно друг от друга, и которая может быть создана только путем совместных идиосинкразических усилий партнеров, специализированных относительно их альянсов» [4, с. 662].

В этом связи прослеживается значительное сходство отношенческого подхода со стейкхолдерской концепцией в плане получения организацией конкурентных преимуществ. Однако можно отметить, что другие подходы, конкурирующие с отношенческим с точки зрения объяснения источников конкурентных преимуществ, зачастую приводят к противоположным практическим рекомендациям. Так, согласно ресурсному подходу, фирма должна тщательно оберегать и защищать такие ценные ресурсы как ее исследования и разработки, ноу-хау, знания, накопленные внутри фирмы для укрепления и сохранения конкурентных преимуществ. Вместе с тем для лучшей координации деятельности в сети, организации совместного планирования и достижения более высоких межорганизационных эффектов становится очевидной необходимость распространения знаний и навыков в сети взаимодействующих организаций [5].

Вуз, управляя ресурсными потоками между его группами заинтересованных сторон (ГЗС), т.е. выполняя роль сетевого посредника, может обеспечить появление (и присвоение) отношенческих рент особого рода. Природа их возникновения будет иная, в отличие от отношенческих рент, которые образовывались за счет взаимовыгодного ресурсного обмена между вузом и его группами заинтересованных сторон. Помимо запросов к вузу, ГЗС имеют определенные запросы по отношению друг к другу. Когда какая-либо ГЗС (ГЗС1) осознает, что осуществление этих запросов по отноше-

нию к другим ГЗС (ГЗС2, ГЗС3, …, ГЗСn) может быть выполнено не полностью без воздействия вуза или же сотрудничества вуза с этими ГЗС, она обращается к вузу, взамен предлагая (не обязательно в явной форме) отдать вузу больший объем ресурсов. Вуз, преследуя интересы ГЗС1, воздействует на ГЗС2, ГЗС3, …, ГЗСn в ее пользу, способствуя большему удовлетворению запросов ГЗС1 со стороны ГЗС2, ГЗС3, …, ГЗСn. При этом сотрудничество вуза со стейкхолдерами обусловлено наличием между ними эксплицитных и имплицитных отношенческих контрактов. Таким образом, формируются отношенческие ренты особого рода. При этом механизм возникновения этих рент основывается на организационных способностях и компетенциях вуза в обеспечении эффективного ресурсного взаимодействия между его ГЗС.

Помимо ресурсов, получаемых как результат формирования отношенческих рент особого рода, для вуза важную роль будет играть соответствующий социальный эффект. Данный эффект будет состоять в том, что в результате группы заинтересованных сторон, получая друг от друга более качественные (и в большем количестве) ресурсы, в большей степени (с большей вероятностью) смогут достичь своих стратегических целей. Именно в этих социально-значимых результатах заинтересованно в настоящее время государство, чье финансирование остается главным источником развития вузов.

Литература.

1. Солодухин К.С. Стратегическое управление вузом как стейкхолдер-компанией. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009.
2. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента Том 9, № 3, 2011.
3. Петров М.А. Теория заинтересованных сторон: пути практического применения. Вестник СПбГУ. сер 8. Вып. 2 (№16). 2004.
4. Dyer JH, Singh H. The relational view: cooperative strategy, sources of interorganizational competitive advantage. Academy of Management Review 23, 1998.
5. Третьяк О.А. Рыночное доминирование и отношенческие ренты // Российский экономический конгресс. Сборник докладов участников М., ИЭ РАН, 2009.

БАНКИ - НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

И.А. Гордеева, студент,
научный руководитель: Момот М.В., к.т.н., зав. кафедрой ЭиАСУ
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-44-32

Рынок банковских услуг является одной из важнейших и неотъемлемых составляющих современной рыночной экономики. Поэтому сегодня возрастает интерес к различным аспектам деятельности банковских систем и методов управления ими. Банки постепенно превратились в основных посредников в перераспределении капиталов, в обеспечении процесса диверсификации хозяйственной деятельности, они в то же время являются носителями важной экономической и финансовой информации. Условия возрастающей конкурентности и коммерциализации деятельности диктуют необходимость реорганизации структур, разработки гибких рыночных стратегий, проведения сегментации рынка банковских услуг, развития новых операций и методов обслуживания.

Эффективная гибкая система банковских операций с широкой клиентурой может и должна способствовать мобилизации внутренних сбережений. Особое значение приобретает в этой связи гибкое банковское обслуживание, способное реагировать на формирующиеся потребности изменяющейся экономики. Конкуренция на рынке банковских услуг также влияет на количественные и качественные характеристики банковского обслуживания.

На ряду с выполнением традиционных банковских услуг населению - привлечением средств в депозиты, предоставлением ссуд и осуществлением расчетно-кассового обслуживания населения - современные банковские институты в нашей стране начинают выполнять также электронные услуги,

маркетинговые исследования по заказу клиентов, валютные операции, прочие услуги, в том числе трастовые, информационно-справочные консультационные, фондовые и другие [1].

Значение активизации роли банков, обслуживающих население, состоит в том, чтобы при наименьших затратах содействовать максимальному эффекту, наиболее полному удовлетворению потребностей клиентов в банковском обслуживании, улучшению качества банковского обслуживания частных лиц, расширению спектра банковских услуг и снижению их себестоимости.

Эволюция стандартного набора банковских услуг такова, что постепенно под влиянием многих факторов (не только конкуренции, но и освоения новой технологии, изобретения нового банковского продукта и др.) на рынке происходит как рост их объема, так и расширение их состава. Еще несколько лет тому назад отечественные банки не работали с сертификатами, векселями, кредитными карточками и др. И это понятно, так как банки работали в условиям централизованной распределительной системы, когда ряд услуг был просто не нужен. Рынок предъявил новые требования к работе: банки оказались вынужденными осваивать новейшие операции, в которых заинтересован их клиент. К сожалению, сразу освоить все эти услуги не могут[2].

Банковское дело развивается по законам общественного развития, по линии восхождения от простого к более сложному.

Это развитие можно проследить, если сравнить существовавшие операции 20 лет назад и в настоящее время. Эволюцию развития рассмотрим на примере Сбербанка России. Сравнение представим в таблице.

«Прошлое» 1990 г.	«Настоящее» 2012 г.
<u>Работа с физическими лицами</u> 1) вклады -до востребования - срочный 2) прием коммунальных платежей 3) ценные бумаги <u>Работа с юридическими лицами</u> 1) открытие счетов 2) кредитование	<u>Работа с физическими лицами</u> 1) вклады 2) устройство самообслуживания -информационный платежный терминал - банкомат 3) инвестиции и ценные бумаги 4) работа с банковскими картами - через Интернет(Сбербанк-Online) - «личный кабинет» - обслуживание через «мобильный банк» 5) кредитование физических лиц - потребительские кредиты - автокредиты 6) драгоценные металлы и монеты <u>Работа с юридическими лицами</u> 1) инкассация 2) кредитование 3) аренда сейфов 4) расчетно-кассовое обслуживание 5) документарные операции 6) консультирование предпринимателей 7) Сбербанк-лизинг

Из таблицы видно, что количество банковских операций стремительно растёт. В связи с этим попробуем предположить будущее банковских услуг.

---

[1] Сбербанк Онлайн»//http://sberbank.ru
[2] «Рынок банковских услуг»//http://refak.ru

В работе с физическими лицами возможно улучшение в обслуживании. Например, при оплате товаров и услуг банковскими картами более надежная защита. Также, интересным предложением может быть рассмотрение заявок на взятие кредитов через Интернет. Т.е. любой желающий мог бы при наличие всех необходимых документов и выхода в Интернет оставлять заявку и оперативно получать ответ о решении банка.

«Подтверждение банками серьезности и платёжеспособности партнёров» - это услуга может стать незаменимой для юридических лиц при выборе партнёров по бизнесу.

Банковское дело не является застывшей наукой. Банки, желая выжить в конкурентной борьбе, чутко реагируют на потребности своих клиентов, изменение окружающей их среды.

В последнее время в России так же проявляется больший интерес к развитию управленческого учета. Это неудивительно, так как управление сложной организацией невозможно без сбора и оценки всей необходимой информации. Сейчас Российский коммерческий банк превращается из учреждения, занятого распределением краткосрочных и долгосрочных кредитов между хозяйственными организациями, в рыночную структуру, которая наряду с традиционными выполняют более широкий круг операций. Между тем в условиях конкуренции между банками успех сопутствует тем банкирам, которые лучше владеют современными методами банковского дела [1].

Литература.

1. «Сбербанк Онлайн»//http://sberbank.ru
2. «Рынок банковских услуг»//http://refak.ru
3. «Банковский маркетинг» //http://studentbank.ru

БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВНУТРИФИРМЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

А.С. Десятова, магистрант
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634033, г. Томск, пер. Ботанический 7а, кв. 62, тел.: 8-913-106-82-21
E-mail: as_desyatova@mail.ru

Важность и острая необходимость внедрения системы бюджетирования на российских предприятиях обусловлена рядом объективных причин.

Во-первых, как известно, в рыночной экономике вся система внутрифирменного управления должна строиться на основе прогнозов, в том числе и финансовых, поэтому в условиях рынка именно бюджетирование как процесс и является основой планирования.

Во-вторых, существующая на отечественных предприятиях система внутрифирменного планирования не предполагает многовариантного анализа хозяйственных показателей и реализации различных планов, не предусматривает анализ различных сценариев изменения финансового состояния предприятия. Оценки устойчивости бизнеса к изменяющимся условиям внешнего окружения. Бюджетирование позволяет тесно связать методы и показатели планирования с управлением финансами, а, как следствие, и предприятия в целом.

В-третьих, в современных условиях меры по повышению конкурентоспособности требуют формирования определенного базиса – стандарта, опираясь на который, можно будет отслеживать происходящие изменения. Бюджетирование помогает установить лимиты затрат ресурсов и нормативы рентабельности или эффективности по отдельным видам продуктов и услуг, проектам, контрактам и структурным подразделениям компании. Превышение установленных лимитов затрат – сигнал бедствия, повод для топ менеджеров разобраться в положении дел на конкретном участке и определить пути решения имеющихся проблем. Все показатели качества и производительности, мониторинг процессов по их повышению, так или иначе, связаны с системой бюджетов. Бюджетирование – основа нормальной исполнительской дисциплины в компании.

---

[1] «Банковский маркетинг» //http://studentbank.ru

На систему бюджетов предприятия возлагается важнейшая задача синтеза информации, необходимой для принятия адекватных управленческих решений. Их структура, объединяющая все основные сферы функционирования предприятия, позволяет отдельным подразделениям и центрам ответственности действовать как единое целое, добиваясь совместными усилиями достижения общих для всего предприятия целей.

Также бюджетирование является основой управленческого учета. Роль системы управленческого учета и бюджетирования состоит в том, чтобы показать движение материальных средств, финансовых ресурсов, счетов и активов компании в максимально удобной форме для любого менеджера, представить соответствующие показатели хозяйственной деятельности в наиболее приемлемой для принятия эффективных управленческих решений виде[1].

Конечной целью внедрения системы бюджетирования является эффективность деятельности компании, которая повышается за счет ряда организационно-экономических аспектов. Для начала сводится в единый баланс все множество экономических потоков, связанных с формированием доходов и расходов. Решается проблема их согласования, как на уровне компании, так и ее отдельных подразделений. Создается полная ясность о том, как каждый рубль бюджета появляется в компании, как он движется и используется.

Далее происходит закрепление бюджетов за структурными подразделениями. Что переносит значительную часть ответственности за уровень затрат с директора компании на руководителей этих подразделений. Руководители среднего звена получают возможность управлять затратами и доходами своих подразделений в рамках общего бюджета компании.

Реализуется принцип материальной заинтересованности всего персонала в результатах работы как своего подразделения, так и компании в целом. Становится выгодным повышать доходы и снижать затраты за счет установления прямой зависимости с уровнем оплаты труда персонала.

Также бюджетный процесс реализует все функции управления компанией – планирование, организацию, мотивацию, учет, анализ и регулирование. Причем управление компанией ведется в режиме реального времени.

И наконец, поскольку в основу внутрифирменного планирования закладывается и план производства работ, и материально-техническое и кадровое обеспечение, то система бюджетирования становится «основой комплексного, интегрированного управления всеми направлениями деятельности компании»[1].

Таким образом, для внедрения в практику предприятий системы бюджетирования необходим ряд обязательных условий, без которых эта система не будет эффективно работать.

1. Предприятие должно располагать соответствующей методологической и методической базой разработки, контроля и анализа исполнения сводного бюджета, а работники управленческих служб должны быть достаточно квалифицированными, чтобы уметь применять эту методологию на практике.
2. Для того, чтобы разрабатывать бюджет, контролировать и анализировать его исполнение, нужна соответствующая количественная информация о деятельности промышленного предприятия, достаточная для того, чтобы представить себе его реальное экономическое положение, движение товарно-материальных и финансовых потоков, через выполнение основных бизнес-процессов. Следовательно, на предприятии должна существовать система управленческого учета, регистрирующая факты хозяйственной деятельности, необходимые для обеспечения процесса составления, контроля и анализа сводного бюджета.
3. Бюджетный процесс всегда реализуется через соответствующую организационную структуру, а также систему управления в целом, существующую на предприятии.

Говоря о понятие организационной структуры, следует учесть, что она включает в себя[3]:

– количество и функции служб аппарата управления, в чьи обязанности входит разработка, контроль и анализ бюджетов предприятия;

– совокупность структурных подразделений, являющихся объектами бюджетирования, то есть теми центрами ответственности, которым назначается бюджетный план и которые отвественны за его исполнение.

Следовательно, система управления бюджетированием – это некий регламент взаимодействия аппарата управления и структурных подразделений, закрепляющий в соответствующих внутренних нормативных актах и инструкциях обязанности каждого подразделения на каждой стадии бюджетного процесса. Поскольку бюджетный процесс является непрерывным и повторяющимся (регулярным)[4],

точно также регулярно, в назначенные сроки в аппарат управления из структурных подразделений должна поступать учетная информация, необходимая для обеспечения эффективного управления подразделениями.

С другой стороны, структурные подразделения должны своевременно получать из аппарата управления бюджетное задание и, в случае необходимости, корректировки, вносимые в него в течение бюджетного периода. Следовательно, важнейшей составляющей бюджетного процесса является внутренний документооборот – совокупность регулярных, закрепленных во внутренних нормативных актах и инструкциях, информационных потоков подразделений предприятия в процессе разработки, контроля и анализа исполнения сводного бюджета.

Залогом успешного функционирования внутреннего документооборота является использование на предприятии современной системы менеджмента качества. Данная система содержит описание каждого бизнес-процесса в рамках организационной структуры предприятия, то есть регламентирует отношения между всеми участниками бюджетного процесса и аппарата управления предприятия. Система бюджетирования при правильном описании всех процессов в соответствующих процедурах системы менеджмента качества становится эффективным инструментом управления на предприятии за счет обеспечения большой прозрачности и относительной простоты использования.

4. Процесс разработки, контроля и анализа исполнения бюджета предполагает регистрацию и обработку больших массивов информации, что затруднительно сделать вручную. В бюджетном процессе уровень оперативности и качества учетно-аналитической работы существенно повышается, а количество ошибок сокращается при обязательном использовании автоматизированных систем (информационных баз и программного обеспечения).

Опыт передовых ученых в области бюджетирования [1,2] показывает, что автоматизация бюджетного процесса повышает достоверность получаемой информации, а также скорость принятия управленческих решений руководителями предприятия и структурных подразделений.

Но даже при соблюдении всех условий обеспечения процесса бюджетного управления и наличии системы качества выполнения бизнес-процессов необходима эффективная система контроля исполнения сводного бюджета предприятия, то есть применение той или иной модификации такого инструмента контроллинга как «анализ по отклонениям».

Система внутреннего контроля исполнения бюджета – это логическая структура формальных и (или) неформальных процедур, предназначенных для анализа и оценки эффективности управления ресурсами, затратами, обязательствами компании в течении бюджетного периода[3].

Для определения любых мер по повышению конкурентоспособности фирмы необходимо формирование системы координат, в которой можно будет отслеживать происходящие изменения. Бюджетирование помогает установить лимиты затрат ресурсов и нормативы рентабельности или эффективности по отдельным видам товаров и услуг, видам бизнеса и структурным подразделениям предприятия. Превышение установленных лимитов – сигнал бедствия, повод разобраться в положении дел на конкретном участке и определить пути решения. Все показатели качества и производительности труда, мониторинг процессов их функционирования и повышения, так или иначе, связаны с системой бюджетов.

Однако, анализируя методические подходы к построению системы бюджетирования, применяемые на российских предприятиях в настоящее время. Можно констатировать, что с точки зрения достижения цели использования бюджетирования в качестве полноценной управленческой технологии внутрифирменного планирования необходимо, прежде всего, оценить существующие методики и разработать более совершенную методику, доступную для эффективного практического использования на предприятиях однородного профиля и отрасли.

Литература.

1. Айвенсин М. Финансовый менеджмент в России: Пособие для руководителей и консультантов. – М.: Deloitte&Touche, ADB&Associates, 2007. – С. 265-230.
2. Бланк И. А. Финансовый менеджмент: Учебное пособие. – Киев: Эльга, 2004.
3. Кучеренко А. И. Бюджетирование как метод финансового планирования деятельности предприятия// Справочник экономиста. – 2010. - №3.
4. http://www.inec.ru/company/pressroom_/smi/smi08/budgetp.php/ «Некоторые особенности построения бюджетирования на предприятиях».

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ

Т.А. Езангина, магистрант,
научный руководитель: Гайворонский С.А., к.т.н., доцент
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. 89609712026
E-mail:eza-tanya@yandex.ru

Введение

Система автоматического управления (САУ) предназначенная для управления каким-либо технологическим процессом или агрегатом должна быть работоспособной, а также обладать свойствами, удерживающими параметры в таких пределах, чтобы не происходило существенных нарушений технологических процессов или работы агрегата.

Важнейшей задачей анализа динамических систем управления является решение вопроса об их устойчивости. Для оценки степени устойчивости η – необходимо определить расстояние от мнимой оси до ближайшего корня характеристического уравнения.

Техническое понятие устойчивости систем автоматического управления (САУ) отражает свойство технической системы не только стабильно работать в нормальных режимах, но и при отклонении всевозможных параметров системы от номинала и влиянии на систему дестабилизирующих воздействий, возвращаться к равновесному состоянию, из которого она выводится возмущающими или управляющими воздействиями.

Однако значение степени устойчивости может оказаться недостаточным для конкретной САУ, поскольку время возращения системы в состояние равновесия может оказаться недопустимо большим.

Поэтому одним из широко используемых при проектировании САУ критериев является максимальная степень устойчивости системы. Известно, что системы, синтезированные по этому критерию, при прочих равных условиях, обладают более высоким быстродействием, меньшим перерегулированием и большим запасом устойчивости.

Для задания желаемого качества системы, соответствующего этому корневому показателю, корни должны лежать левее вертикальной прямой, проходящей через точку $(-з^*_{max}, j0)$, (рис. 1)

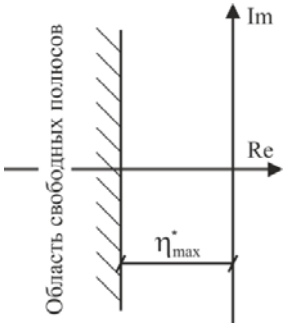


Рис. 1. Расположение полюсов САУ

В условиях эксплуатации параметры системы по тем или иным причинам могут меняться в определенных интервалах (старение, температурные колебания и т.п.) что приводит к искажению вида амплитудных и фазовых частотных характеристик системы. В результате ранее устойчивая система может стать неустойчивой [1].

В связи с этим представляет интерес задача о нахождении максимальной степени устойчивости для интервального объекта. Для решения поставленной задачи предлагается применить коэффициентный метод [2], основанный на использовании коэффициентов интервального характеристического полинома. Данный метод хорошо разработан для анализа стационарных систем и поэтому представляет интерес его робастное расширение.

Постановка задачи.

Пусть передаточная функция САУ имеет вид:

$$W(s)=\frac{b}{a_3s^3+a_2s^2+a_1s+a_o},\ где\ \underline{a_i}\le a_i\le\overline{a_i}$$

Область возможных значений интервальных параметров системы (многогранник *Pn*, являющийся прямоугольным гиперпараллелепипедом) отображается на комплексную плоскость корней в виде областей локализации корней и отрезков вещественной оси, где локализуются вещественные корни (рис. 2).

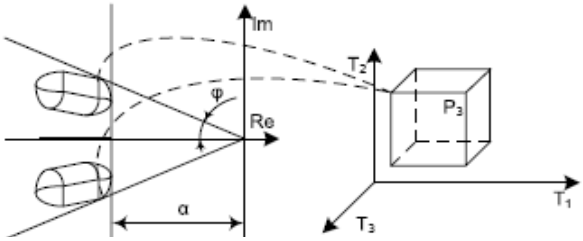


Рис. 2. Отображение параметрического многогранника

Необходимо определить границы области локализации корней САУ. Для дальнейшего анализа получим интервальный характеристический полином:

$$A(s)=a_3s^3+a_2s^2+a_1s+a_0 \tag{1}$$

Условия для определения максимальной степени устойчивости

Утверждение 1. Чтобы все корни интервального полинома (1) лежали левее вертикальной прямой, проходящей через точку (-η, j0), $0\le\eta<\infty$, достаточно выполнения условий

$$\begin{cases}\lambda_i=\dfrac{\overline{a_{m-1}}\ \overline{a_{m+2}}}{\left(\underline{a_m}-\overline{a_{m+1}}(n-m-1)\eta\right)\left(\overline{a_{m+1}}-\overline{a_{m+2}}(n-m-2)\eta\right)}<0.465\ i=\overline{1,n-2}\\ \underline{a_k}\le\overline{a_{k+1}}(n-k-1)\eta\\ \underline{a_0}-\overline{a_1}\eta+2\overline{a_2}\dfrac{\eta^2}{3}\ge 0\end{cases}$$

Здесь параметры λ_i называют показателями устойчивости.

Утверждение 2. Для определения максимальной робастной степени устойчивости интервальной системы необходимо выполнения условий

$$\begin{cases}\lambda_i=\dfrac{\overline{a_{i-1}}\ \overline{a_{i+2}}}{\left(\underline{a_i}-\overline{a_{i+1}}(n-i-1)\eta\right)\left(\overline{a_{i+1}}-\overline{a_{i+2}}(n-i-2)\eta\right)}=0.465, i=\overline{1,n-2}\\ \lambda_j<0.465\ ,j=\overline{1,n-2},\ j\ne i\\ \underline{a_k}\le\overline{a_{k+1}}(n-k-1)\eta\\ \underline{a_0}-\overline{a_1}\eta+2\overline{a_2}\dfrac{\eta^2}{3}\ge 0\end{cases} \tag{2}$$

Решение системы (2) позволяет найти максимальное значение $\eta_{\max}$.

Пример

Пусть коэффициенты интервального объекта управления принимают следующие значения

$a_3\in[0.05;0.1]$, $a_2\in[0.8;0.9]$, $a_1\in[2.6;3]$, $a_0\in[0.5;1]$ (3)

На основании (2) и (3) составим систему уравнений для определения максимальной степени устойчивости

$$\begin{cases} \lambda_i = \dfrac{0.1}{(2.6-0.9\eta)(0.9)} = 0.465, i = \overline{1, n-2} \\ 2.6 \le 0.9\eta \\ 0.5 - 3\eta + 0.6\eta^2 \ge 0 \end{cases}$$

Отсюда получаем максимальную степень устойчивости $\eta_{\max}$ =2.1

Заключение

В результате проведенных исследований разработана процедура определения максимальной степени устойчивости для интервальной САУ. Процедура основана на составлении и решении системы неравенств использующих показатель устойчивости λ_i. Приведен численный пример, решенный на основе приведенной методике.

Литература.

1. Гусев Ю.М., Ефанов В.Н., Крымский В.Г., Рутковский В.Ю. Анализ и синтез линейных интервальных динамических систем (состояние проблемы). Анализ с использованием интервальных характеристических полиномов // Изв. АН СССР Техн. кибернетика.1991.№ 1.
2. Б.Н.Петров, Н.И.Сокоов, А.В. Липатов Системы автоматического управления объектами с переменными параметрами: Инженерные методы анализа и синтеза: М.:Машинострание, 1986.- 256

ADEM CAPP КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЕМКОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Е.Г. Домнина, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (8-384-51) 6-13-74
E-mail: DE_3011l@mail.ru

В настоящее время в связи с новым витком развития машиностроительного комплекса в Российской Федерации и повышению требований к качеству подготовки и изготовлению конкурентоспособной продукции, становится актуальным развитие прикладных программ по автоматизации а, следовательно, и упрощения проектирования производственных операций связанных с разработкой и проектированием различных видов продукции выпускаемых на предприятиях машиностроения.

Проектирование технологических процессов является довольно рутинной работой. Сделать работу технолога более привлекательной, творческой - задача любого САПР ТП. Популярность программного продукта, степень его использования напрямую зависят от того, насколько качественно он справляется с этой задачей.

Рассмотрим некоторые возможности системы ADEM CAPP, при помощи которых инженер-технолог может не только облегчать процесс создания технологии, но и значительно сокращать сроки выпуска документации, а также находить оптимальный вариант изготовления изделия.

Модуль ADEM CAPP применяется в качестве базы для построения автоматизированных рабочих мест технологов и конструкторов. Основными задачами модуля являются: обеспечение целостности графической, технологической и расчетной информации (объектное проектирование), обмен данными в общем потоке информационных каналов предприятия (управление базами данных), генерация любых отчетных документов (чертежей, схем, эскизов, спецификаций, маршрутных и операционных карт согласно ГОСТ или СТП и т.д.).

ADEM CAPP – система проектирования технологических процессов (ТП), которая позволяет с различной степенью автоматизации проектировать единичные, групповые и типовые технологические процессы, по многим направлениям (механообработка, гальваника, сварка, сборка, термообработка и т.д.) согласно стандартам ЕСТД и СТП. На основе данных, заложенных в ТП, автоматически формируются различные ведомости и другие виды документов (ведомость материалов, ведомость специфицированных норм расхода материалов, ведомость оснастки, ведомость технологических документов, комплектовочная карта и др.)

В ADEM CAPP реализованы следующие важные элементы интерфейса: представление проектируемого маршрута в виде дерева, предметно-ориентированный стиль диалогов, сервисы поддержки и автоматизации рутинных расчетов.

Дерево ТП структурировано по следующим уровням:

1 общие данные – это данные, которые являются общим для ТП и заносятся в шапки формируемых технологических карт. Вся необходимая информация со свойств конструкторского чертежа (обозначение, наименование, материал, масса детали и т.д.) автоматически считываются в общие данные, что позволяет избежать двойного ввода данных и ошибок;

2 операции – последовательность операций определяет маршрут обработки. К каждой операции привязан свой эскиз, то есть технолог одновременно работает и с операционным эскизом, и с деревом в одном окне ADEM. Что позволяет ему получить всю необходимую информацию с этого эскиза;

3 переходы – последовательность переходов определяет маршрут обработки каждой операции. При создании переходов наименование перехода выбирается в зависимости от типа операции;

4 оснастка – средства технологического оснащения, с помощью которых осуществляется выполнение текущего перехода (приспособления, вспомогательный, слесарный, мерительный инструмент и др.).

Для удобства и оперативности работы в системе реализованы дополнительные сервисы:

- полуавтоматическое сопровождение создания ТП с выбором операций, оборудования к операциям, переходов и оснащения;
- классификатор операций для быстрого создания операционного маршрута изготовления детали, сборочной единицы или изделия в целом с указанием оборудования;
- автоматическая нумерация операций маршрута ТП с учетом шага нумерации, указанного в настройках;
- автоматическая нумерация с заданного значения учетных номеров, указанных операционных карт и карт эскизов;
- параллельная работа над технологическим процессом, что является одним из способов сокращения сроков ТПП;
- создание комплектовочной карты на основе конструкторской спецификации или состава изделия;
- скалывание информации с эскиза (чертежа) при составлении содержания переходов, такой как размеры, тексты, длина контуров;
- определение длины обрабатываемого контура при расчете режимов резания на основе информации эскиза (чертежа);
- формирование отдельных видов документа без формирования комплекта в целом. На какую-либо отдельно взятую операцию можно сформировать карту эскизов, комплектовочную карту, карту наладки и т.д.

В системе реализован стандартный подход к работе с базами данных, SQL-запросы. Это позволяет хранить, искать и использовать стандартную нормативно-справочную информацию. Абсолютно неважно, где находится база данных: локально на клиентском компьютере или удаленно на сервере. В базе данных нормативно-справочной информации используется реляционная схема хранения данных. Все связи в базе данных нормализованы, поэтому исключены проблемы избыточности, обновления, включения и удаления. Таким образом, пользователь застрахован от ошибок при работе с данными.

С системой ADEM CAPP поставляются все необходимые для работы технолога базы данных нормативно-справочной информации: классификатор технологических операций машиностроения, справочник по оборудованию, материалам, технологическому оснащению и др. Вся работа с базами данных- добавления, изменения, удаления – осуществляется непосредственно в среде ADEM CAPP без открытия дополнительных окон и приложений.

Для автоматизации разработки технологий в среде ADEM CAPP реализована возможность автоматических расчетов. Расчет режимов сварки выполняется на основе следующих параметров: типа сварки, материала проволоки, свариваемого материала, типа шва, защитной среды и т.д. Рассчитываются режимы сварки, а также расход вспомогательных материалов (электродов, проволоки), наполняемость шва и др.

Для формирования технологической документации в соответствии со стандартами используется отдельный модуль ADEM CAD. В нем непосредственно создаются формы технологических документов, при этом получаются векторные, в точном соответствии с требованиями нормативных документов.

Система ADEM CAD успешно внедрена в производственный, а так же учебный процесс и используется для подготовки специалистов в области машиностроительного производства.

Литература.
1. Ли К. Основы САПР (CAD\CAM\CAE).-СПб.: Питер, 2004.-560с.:ил.
2. Система автоматизированного проектирования технологического процесса сборки и сварки металлоконструкций Свидетельство №2008612023 о государственной регистрации программ для ЭВМ / Павлов Н.В., Крюков А.В. от 23.04.08.
3. Павлов Н.В. Система автоматизированного проектирования технологического процесса (САПРТП) // Тр. конф.-конкурса «Технология Microsoft в теории и практике программирования». – Новосибирск, 2007.- С.190-191.
4. Компьютерные технологии обработки информации: Учеб. пособие / Под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1995.
5. www.delphist.com.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И СТРУКТУРЫ МАЛОГО БИЗНЕСА В Г.ЮРГЕ

Ю.О. Желнина, А.С. Валькова, студентки,
научный руководитель: Момот М.В., к.т.н., зав. кафедрой ЭиАСУ
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,тел. 8 (38451) 6-44-32

Малый бизнес-экономическая деятельность, приносящая прибыль на малых и средних предприятиях. Текущие законопроекты предусматривают программы поддержки и развития малого бизнеса, правила ведения их деятельности и особые налоговые режимы. Малые предприятия- организации с количеством сотрудников от 16 до 100 человек. Это могут быть и юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Малое предпринимательство охватывает почти все отрасли экономики города Юрга. Отличительной чертой в развитии малого бизнеса города является его производственная направленность. В нашем регионе была принята целевая программа поддержки и развития малого и среднего предпринимательства на 2010-2012 годы.

Мероприятия данной программы на конкурсной основе выделяют средства на предоставление грантовой поддержки начинающим предпринимателям; предоставляют кредиты субъектам малого предпринимательства; предоставляют в аренду имущество на льготных условиях. Целью данных мероприятий является содействие развитию малого и среднего предпринимательства. В результате предложенных мероприятий и реализации инвестиционных проектов будет достигнут экономический и социальный эффект.

В Юрге открыт Центр содействия малому и среднему предпринимательству. В задачи Центра входит – оказание различных услуг: консультационных, маркетинговых, содействие в разработке бизнес-планов, помощь в поиске финансирования различных проектов, как субъектам малого и среднего бизнеса, так и начинающим предпринимателям. Открытие центра позволяет установить связь между бизнесом и властью, оказывать помощь представителям малого и среднего бизнеса в решении проблем, реализовывать меры поддержки в отношении жителей города, желающих открыть своё дело.

В 2009 году при участии центра была оказана финансовая поддержка субъектам малого и среднего предпринимательства из средств областного и городского бюджетов на сумму 7646 тыс руб.За время работы в Центр за поддержкой обратилось около 200 человек.

За 2009 год объем розничного товарооборота составил в действующих ценах 5903,1 млн. рублей, в сопоставимых ценах товарооборот за 2009 год уменьшился против уровня соответствующего периода прошлого года на 23 %. Удельный вес реализованных продовольственных товаров в общем объеме товарооборота за 2009 год составил 72 % и увеличился по сравнению с соответствующим периодом прошлого года (69 %). Доля продаж на вещевых, смешанных и продовольственных рынках в общем объеме розничного товарооборота составила по итогам 2009 года 5,3 % (310,9 млн. рублей) и несколько увеличилась по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года – 5,1 % (335 млн. рублей).

На территории города на сегодняшний момент действуют 2 рынка с количеством торговых мест – 250. По состоянию на 01.01.2010 года в городе насчитывается 405 предприятий розничной торговли. В городе действует 94 предприятия общественного питания с количеством посадочных

мест 5468. Из общего числа предприятий общественного питания 17 функционирует при промышленных предприятиях, 21 – при учебных заведениях. Товарооборот общественного питания за отчетный период составил во всех каналах реализации 337,3 млн. рублей. По состоянию на 01.01.2010 года в городе 20 видов бытовых услуг населению оказывают 192 предприятия и предпринимателей. В общем объеме бытовых услуг наибольший удельный вес занимают услуги по ремонту и пошиву одежды, фотоуслуги, парикмахерские и ритуальные услуги, а также ремонт бытовой радиотехники, и изготовление металлоизделий.

Кризис – это переходный этап, поворотный момент, точка надлома и т. п. Кризис нанес серьезный удар по малому и среднему бизнесу. Сейчас ситуация стабилизировалась, но проблемы остались. Среди них – низкая финансовая грамотность, неравномерное развитие экономики и низкая активность молодежи в бизнес-сфере. В кризис бизнесмены столкнулись с важнейшей проблемой – недостатков финансирования. Банки в кризис боялись финансировать малый и средний бизнес, причем даже те предприятия, которые уже числились их клиентами. Задача государственного банка развития в такое время – снизить риски для банков, способствуя финансированию предприятий малого и среднего бизнеса. Банки, опасаясь невозврата кредитов, стали требовать большего залогового обеспечения. Ставки банковских кредитов малому бизнесу выросли с 13-15 до 20-22 процентов.

Сейчас экономическая ситуация немного стабилизировалась.

В течение года наблюдалось снижение процентной ставки по кредитам, увеличение сроков кредитования. Одной из главных проблем малого бизнеса являются сами предприниматели. Многие не знают о том, что можно получить льготы или поддержку. Дело в том, что отсутствует финансовая грамотность бизнеса. Так же одна из важных проблем бизнеса -это нежелание молодежи создавать свой бизнес. Это объясняется тем, что они мечтают о стабильности и не хотят рисковать. Однако равный доступ к рынку, понятная политика государства могут повысить привлекательность предпринимательства среди молодежи.

Прогноз для малого бизнеса в условиях финансового кризиса:

В условиях кризиса, когда люди теряют работу (Ведь нужно на что-то жить, кормить семьи), они обращаются к самостоятельному бизнесу. Поэтому будет больше желающих не устроиться куда-то, потому что таких возможностей может и не быть, а заняться собственным бизнесом. Мы все-таки предполагаем, что количество малого и среднего бизнеса будет увеличиваться.

Малые компании всегда более устойчивы, чем крупные, так как легко и быстро способны поменять специализацию, найти для себя что то новое в различных секторах экономики.

Необходимо более активно поддерживать тех, кто лишившись работы на предприятиях города решили начать малый бизнес, помочь его становлению!!!

Литература.

1. www.adm.yrg.kuzbass.net (Центр содействия малому и среднему предпринимательству г. Юрга).
2. www.yurgregion.ru (раздел «Экономика и бизнес»).
3. www.yurga.org (Официальный сайт Администрации города).
4. Инвестиционный паспорт города Юрги.
5. www.f2trace.ru (Городской инновационный центр).

ФИНАНСОВЫЙ ИНЖИНИРИНГ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

В.А. Ефремов
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, тел. (3822) 70-15-36
E-mail:efremov@ms.tusur.ru

Развитие финансовой инженерии привело к появлению нового инструмента: структурированных финансовых продуктов, сочетающих в себе консервативную составляющую в виде депозита или облигации, и рискованную составляющую, представленную опционом или фьючерсом. Применение такого финансового инструмента позволяет инвестору сохранить капитал в нестабильной экономической обстановке и дает возможность получить дополнительный доход по производному финансовому инструменту [1].

Структурированные финансовые продукты, значительно расширили финансовый инструментарий участников рынка, прежде включавший облигации, акции, форварды, опционы и другие, традиционные и производные финансовые инструменты. Теперь, предоставляя в первую очередь инвесторам привлекательные доходности и условия возврата капитала, они стали популярными в развитых странах.

Структурированный финансовый продукт – финансовый инструмент, доходность которого зависит от других, более простых инструментов, входящих в его состав.

Таким образом, структурированный продукт можно представить как комбинацию долгового инструмента и деривативной составляющей. Долговой инструмент отвечает за гарантию возврата капитала - даже если опционы не исполнятся, инвестор получит назад 100% вложенных средств. Деривативная же составляющая отвечает за доходность продукта – стоимость, которую инвестор получает при погашении продукта в зависимости от поведения его базового актива (индекса, стоимости акции или корзины акций). Например, если номинал структурированного продукта составляет 100$, то эта сумма может быть разбита на безрисковую составляющую – 93$ и рисковую – 7$. В таком случае, по истечению срока продукта инвестор получает обратно 100% инвестированного капитала, а так же дополнительный доход от деривативной.

Последние 20 лет структурированные финансовые продукты предоставляют инвесторам привлекательные доходности и условия гарантированного возврата капитала, как в Америке, так и в Европе. К сожалению, на сегодняшний день они не так популярны в России как на рынках развитых стран.

В настоящее время первое место по объему выпуска структурированных финансовых продуктов занимают европейские страны, на которые приходится почти 64% мирового рынка. На втором месте находятся страны Азиатско-тихоокеанского региона с долей 21%. Страны Американского региона имеют долю 15% (см. рис.1).

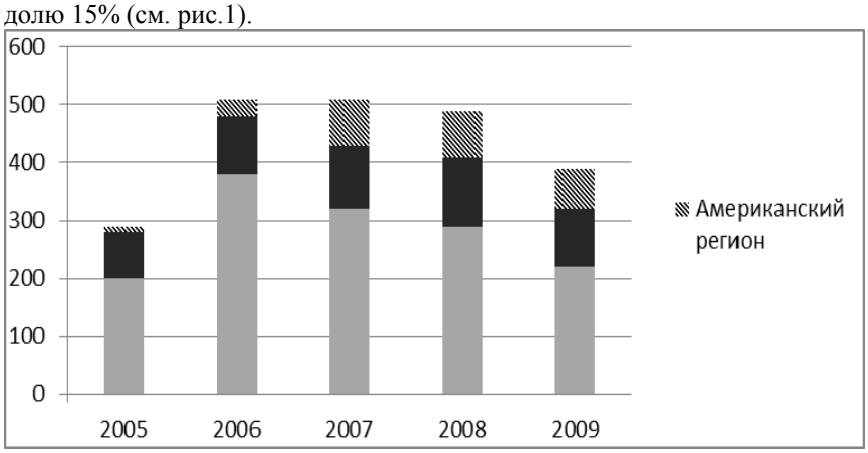


Рис. 1. Объем выпуска розничных структурированных продуктов в мире, млрд. долл. США

Хотя структурированные продукты предлагают уже многие инвестиционные компании и банки, российский рынок находится на начальной стадии своего развития: его объемы чрезвычайно низки (при этом точная информация об объемах отсутствует), а сами продукты являются очень простыми. Причинами же, тормозящими развитие рынка, являются в первую очередь проблемы спроса и предложения, а так же законодательные проблемы.

Масштабы рынка структурированных финансовых продуктов в развитых странах, высокие темпы его развития, возрастающая потребность инвестиционных институтов в привлечении капитала за счет новых, не традиционных источников финансирования и заинтересованность инвесторов в приобретении продуктов, с заранее заданными свойствами по соотношению риск-доходность, обуславливает актуальность данного исследования.

Структурированные продукты являются более гибкими финансовыми инструментами, нежели деривативы и позволяют учесть все потребности инвестора и предоставить возможность получения определенного дохода при заданном риске. Таким образом, процесс конструирования является наиболее значимым этапом при эмиссии структурированного продукта, что обуславливает необходимость в системе поддержки и принятия решения на данном этапе.

Конструирование структурированного продукта начинается с определения потребностей инвестора. На этом этапе определяется срок и объем инвестирования, спрэд доходности, риск, периодичность получения доходов, а так же дополнительные условия.

После того как выявлены потребности инвестора и на их основе сформированы параметры инвестирования, происходит этап финансового инжиниринга структурированного продукта (см. рис.2).

На данном этапе анализируются параметры инвестирования, и в соответствии с этим определяется набор финансовых потоков, на основе которого конструируется структурированный продукт.

На стадии конструирование набора финансовых потоков выявляются постоянные и переменные потоки, которые должны лежать в основе структурированного продукта, а так же ключевые даты, по которым будет происходить погашение и базовые активы, лежащие в основе деривативной составляющей продукта.

В качестве базового актива чаще всего используется индекс РТС, представляющий собой усредненное значение цен по основным ценным бумагам, обращающимся на бирже РТС и, по сути, позволяет инвестору получать среднюю доходность российского фондового рынка при сохранении инвестированных средств в долговые инструменты.

В переменном потоке устанавливается функциональная связь между потоком и некоторыми другими величинами (например, значением фондового индекса). Теоретически, такая связь может быть абсолютно любой, хотя на самом деле, как правило, используются достаточно ограниченный набор функций, например, бинарные, барьерные и другие.

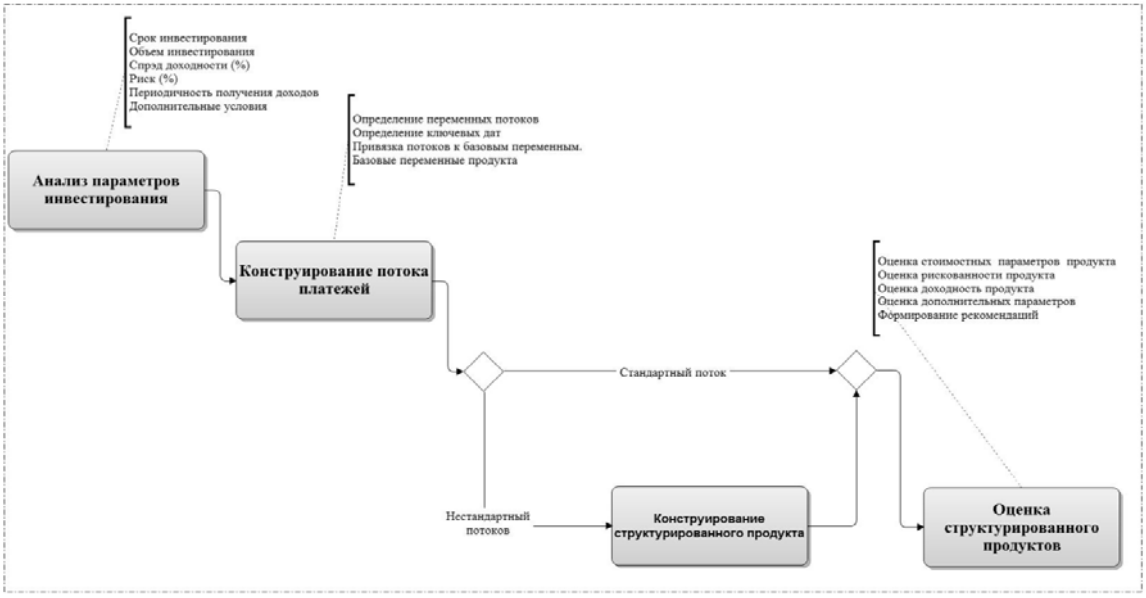


Рис. 2. Финансовый инжиниринг структурированных продуктов

Параметрами потока являются дата, сумма платежей и актив потока. У постоянного потока все параметры определяются заранее и являются фиксированными, например, у обыкновенной облигации все купонные платежи известны при выпуске облигации. В переменном же потоке параметры не известны заранее и зависят от некоторых переменных. При этом порядок расчета значений такого потока заранее четко определен.

Совершенно любой продукт может быть разбит на потоки и на различные дополнительные условия (ограничения и права). Тем самым финансовый инженер имеет возможность конструировать абсолютно любые структурированные продукты.

После выбора базового актива и определения потока платежей происходит процесс непосредственного конструирования структурированных продуктов. На данной стадии определяется долговой инструмент и подбирается портфель деривативов, удовлетворяющий интересы инвестора и эмитента

[2]. Как правило, деривативная составляющая состоит из одного или нескольких простых опционов колл на базовый актив.

После того как осуществлен выбор деривативов, удовлетворяющий рассчитанному потоку платежей, проводится этап определения структуры портфеля деривативов. Срок, цена и доля в портфеле определяются исходя из необходимого переменного потока платежей по продукту.

Литература.

1. Омельченко В. В. Оценка стоимости розничных структурированных финансовых продуктов: дисс. канд. экон. наук / Государственный университет Высшая школа экономики. – Москва, 2010.– С.3–4.
2. Халл Д.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты. – М. Вильямс, 2007. – 1056 с.

УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ СПАМА

Е.А. Здоренко, студент,
научный руководитель: Домнина Е.Г.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Спам – электронные сообщения с нежелательной рекламой. Они адресованы не конкретному лицу, а множеству пользователей одновременно – иногда количество получателей спам-рассылки может измеряться миллионами.

Самый явный признак, позволяющий отнести сообщение к разряду спама, даже не открывая его, – это текст в поле «Тема» (например, «Re: Ваша заявка» или «Поздравляем – вы выиграли!») или имя отправителя (например, «Фокс Йововович» или даже просто «gmnbg»). Спам из-за границы распознается еще проще – вряд ли у вас много друзей с иностранными именами или отправителей, которые стали бы указывать тему письма по-английски.

Для чего и как осуществляется рассылка спама.

Рассылка спама считается отличным способом разрекламировать какой-либо товар или услугу или завлечь посетителя на свой сайт. Стоимость затраченного на это рабочего времени оказывается весьма значительной. Усилия, затрачиваемые спамером, настолько малы, что предприятие окупается даже в том случае, если лишь незначительная доля получателей воспользуется товаром или услугой, рекламируемой спамом. Рассылка спама осуществляется по большей части автоматически, с помощью специальных программ.

Существуют следующие разновидности спама:

Рекламные сообщения. Выпуск проспектов и отправка их по почте большому количеству получателей требует значительных вложений, поэтому многие фирмы делают ставку на дешевую рекламу, рассылаемую по e-mail. Особенно широко распространены рекламные сообщения о товарах и услугах, касающихся здоровья и медикаментов, а также категории XXX.

Спам с вредоносным ПО. Особенно опасны спам-сообщения, которые в прикрепленных файлах или в HTML-коде содержат вредоносные программы – вирусы, черви или трояны. Открывая такие письма, вы вместо обещанных пикантных снимков Анджелины Джоли или Анны Семенович получаете приложение, похищающее информацию частного характера. Более того, такое ПО может быть использовано и для включения вашего ПК в бот-сеть, предназначенную для рассылки спама.

Фишинг. С помощью фишинг-сообщений спамеры пытаются выудить конфиденциальную информацию – номера банковских счетов и пароли – чтобы воспользоваться ими в своих махинациях. В качестве приманки злоумышленники используют названия и логотипы известных компаний, например банков. Получателю могут предложить срочно посетить интернет-страницу банка. Чаще всего речь в письме идет о сбое в системе обеспечения безопасности, который необходимо как можно быстрее устранить. Ссылка в электронной почте ведет на поддельный, но очень похожий на настоящий сайт, на котором получателю письма предлагается изменить пароль или обновить сведения о себе после ввода PIN-кода. Эта информация перехватывается и используется в криминальных целях.

Попытки обмана. При помощи так называемых scam-сообщений (от английского scam – мошенничество) преступники пытаются выманить у получателя деньги, обещая вернуть в несколько раз

больше. Самым известным примером такого вымогательства за рубежом является афера, получившая название Nigeria Connection (или «Нигерийские письма»), – многие пользователи в ответ на трогательное письмо некоего банкира или бывшего министра из Африки переводили свои деньги, ожидая через некоторое время получить миллионы долларов в виде наследства или процентов от банковской сделки [3]. Естественно, они не увидели не только обещанных миллионов, но и собственных денег.

«Письма счастья». Речь идет о письмах с ложными сообщениями, которые должны смутить и напугать получателя. Часто они содержат предупреждения о компьютерных вирусах или грозят получателю чудовищными несчастьями, если он в кратчайший срок не разошлет их как можно большему числу своих знакомых. Предупреждения эти вымышленные и не имеют никакой серьезной подоплеки.

Возникает вопрос, откуда распространители спама берут адреса электронной почты?

Словари имен. С помощью словаря имен программа генерирует десятки тысяч произвольных электронных адресов. Поскольку многие из таких адресов не существуют, большая часть направляемого на них спама уходит в пустоту.

Программы-сборщики. Спамеры или торговцы адресами используют специальные программы для сбора электронных адресов. Эти программы, называемые спам-ботами, или харвестерами, прочесывают сайты в поисках указанных где-либо e-mail-адресов. Чаще всего свои адреса для всеобщего обозрения оставляют незадачливые пользователи форумов и блог-сервисов.

Покупка электронных адресов. Теневые предприниматели предлагают на продажу базы данных с миллионами электронных адресов. Их приобретают спамеры.

Вы зададитесь вопросом, какие программы защищают от спама?

Спам-фильтры освобождают вас от необходимости вручную отделять полезные письма от мусора. Существует несколько типов таких фильтров.

Спам-фильтры почтовых сервисов. Крупные почтовые службы как в Рунете, так и по всему миру стараются отсеивать спам самостоятельно. Иногда это им удается, и нежелательные сообщения автоматически помечаются как спам или отправляются в соответствующую папку. Очень удобно: когда пользователь закачивает сообщения на свой компьютер с помощью почтовой программы, спам на ПК не попадает и рекламный мусор не «поедает» ни трафик, ни место на диске, ни время пользователя, необходимое для «опознания» и удаления нежелательных сообщений [1].

Однако на каждом почтовом сервере спам-фильтры работают по-разному, а полной защиты не обеспечивает ни один сервис. Нередко «отбраковываются» и, как следствие, остаются непрочитанными письма от друзей, коллег или бизнес-партнеров, информационные рассылки от магазинов и т.д. Поэтому необходимо регулярно проверять папку со спамом или, заходя в почтовый ящик через веб-интерфейс, уточнять, не попали ли случайно нужные письма в корзину или папку со спамом.

Почтовые программы. Многие почтовые программы, такие как Outlook 2003/2007, Thunderbird или «Почта Windows» имеют собственные спам-фильтры. Благодаря практически безошибочной сортировке и автоматической настройке они предоставляют довольно надежную защиту от спама. Кроме того, некоторые производители таких программ регулярно обновляют списки адресов, с которых приходит спам, и предоставляют пользователю возможность скачать эти обновления. Такие спам-фильтры можно «обучать», вручную помечая нежелательные сообщения, попавшие в папку «Входящие».

Программы-фильтры. Можно также использовать программные спам-фильтры – такие как Kaspersky Internet Security 2009 или «DrWeb Антивирус + Антиспам». Они проверяют всю электронную почту, которая закачивается с сервера на компьютер.

Какие еще способы защиты от спама существуют?

Чтобы уменьшить поступление спама в ваш почтовый ящик, следуйте основным правилам [2].

Защищайте e-mail-адреса. Если спамер не знает вашего адреса, он не может посылать вам никаких сообщений. Поэтому адрес своей электронной почты стоит беречь так же, как, например, PIN-код банковской карты. Те пользователи, которые необдуманно его вводят в различных регистрационных формах, становятся, как правило, жертвами спам-мафии. Указывать в Интернете свой e-mail можно только в том случае, если речь идет о заслуживающем доверия ресурсе, который обеспечит конфиденциальность. Кроме того, обязательно читайте условия регистрации, напечатанные мелким шрифтом. Ни в коем случае не устанавливайте флажок в чекбоксе, который разрешает администрации интернет-сайта или производителю программы доставку почты, использование в целях исследования рынка или передачу данных третьей стороне.

Заведите дополнительный почтовый ящик. Для участия в лотереях, регистрации на сомнительных порталах и сайтах у вас также должен быть наготове второй адрес электронной почты, который вы используете только для этих целей. Поскольку вы обращаетесь к этим почтовым ящикам только в особых случаях, рекламные почтовые сообщения мешать вам больше не будут.

Не раскрывайте адреса электронной почты других людей. С адресами электронной почты друзей и знакомых следует также обращаться очень осторожно. Если вы собираетесь отослать сообщения нескольким получателям, лучше всего воспользоваться функцией почтовой программы «Скрытая копия» (в англоязычных почтовых клиентах или на нерусифицированных сервисах она обозначается аббревиатурой BCC – от Blind Carbon Copy): при введении адресов неосновных получателей в это поле участники рассылки не увидят e-mail друг друга.

Сразу же удаляйте полученный мусор. Если вы ответите на рекламное сообщение, спамер убедится, что этот e-mail используется, и вы получите еще больше ненужных писем. Поэтому не щелкайте по содержащимся в сообщении ссылкам для отказа от рассылки. То же самое относится и к вложенным файлам: они могут таить в себе серьезную опасность – вирусы! Лучше всего, не читая, отправлять спам в корзину. Однако немедленное удаление мусора не всегда помогает. Предварительного просмотра в почтовом клиенте может оказаться достаточно, чтобы подтвердить существование почтового ящика – в теле письма может скрываться программа-шпион очень маленького размера (она весит обычно не больше, чем один пиксел изображения), загружаемая на ваш ПК и отправляющая уведомление о прочтении спам-сообщения его создателю, так что стоит отключать в почтовой программе функцию предварительного просмотра и отображение HTML-кода в письмах.

Заведите новый адрес электронной почты. Создание нового ящика – последнее средство против спама. Смена адреса потребует некоторых усилий, но при этом сбережет время и нервы. Когда после перехода на новый адрес на старый перестанет поступать важная электронная почта, его можно будет удалить.

Тщательно подходите к выбору адреса электронной почты. Правильный выбор личного адреса электронной почты может оградить от потока спама. Если адрес состоит из вашего полного имени, например andrey.osin@....ru, не удивляйтесь, если в скором времени получите спам с личным обращением к вам. Лучше использовать необычные адреса электронной почты, такие как hiawatha@....ru или ktulhu2008@....com. Такие адреса чаще остаются не затронутыми спам-атаками. Кроме того, работу спамера осложняют длинные или необычные последовательности символов, которых нет в словаре.

Не приобретайте рекламируемые с помощью спама товары. Пренебрегая такой рекламной информацией, вы сделаете спам неэффективным инструментом продвижения товаров и заставите отказаться от этой формы привлечения клиентов целый ряд фирм, ведь именно фирмы-заказчики повинны в росте количества спам-сообщений.

Вывод:

Электронная почта без защиты теряет функциональность. Антиспам - это такая же обязательная часть комплексной защиты, как и антивирус.

Литература.

1. Сайт борьбы со спамом [Электронный ресурс]: Режим доступа : http://antispam.home.nov.ru/
2. Корнюшин П.Н., Костерин А.С. Информационная безопасность: Учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2003. - 154 с.
3. Гульев И.А. Информационная безопасность, взгляд изнутри. М.: ДМК, 1998 г. - 304 с.

О ВЫБОРЕ СРЕДСТВ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЯ «СТОИМОСТЬ-ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

Р.Н. Заркумова-Райхель, ассистент
Новосибирский государственный технический университет
630092, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, тел. (383)3460853
E-mail: zarkumova@gmail.com

Для построения экономически эффективной системы защиты необходимо решить задачу оптимального выбора средств защиты, удовлетворяющих заданным ограничениям (стоимость всей системы, общий уровень безопасности и т.п.). Такие задачи необходимо решать, опираясь на сущест-

вующие математические аппараты. Например, для выбора средства эффективной защиты от различного рода атак можно использовать методы теории игр [1]. В [1] рассмотрен пример, в котором информационные ресурсы подвержены одному типу угроз.

В данной работе представим общий вид матрицы выбора средств эффективной защиты от нескольких видов угроз.

Допустим, известны следующие показатели:

- A_{ir_i} – группы атак; r_i – количество атак в группе i; $i=\overline{1,m}$; m – количество групп атак;
- S_j , $j=\overline{1,n}$ – средства защиты; n – количество средств защиты;
- $X_1, X_2, \ldots, X_n$ – стоимость применяемого средства защиты;
- Y – экспертная оценка величины предполагаемого ущерба;
- $w_{ir_i j}$ или $p^{(3)}_{ir_i j}$; $i=\overline{1,m}$, $j=\overline{1,n}$ – вероятность защиты, т.е. вероятность отражения атаки A_{ir_i} при использовании средства защиты S_j ;
- $p^{(a)}_{ir_i}$ – вероятность проведения атаки;

$p^{(y)}_{ir_i j}$ – вероятность нанесения ущерба при i-ой атаке и j-м средстве защиты с учетом частоты использования i-ой атаки.

Условием эффективной защиты является следующее правило (критерий стоимость/эффективность): стоимость средств защиты должна быть меньше стоимости потерь, понесенных при успешной реализации атаки.

<u>Утверждение.</u> Критерий «стоимость-эффективность»: пусть стоимость средств защиты меньше стоимости потерь, понесенных при успешной реализации атаки, тогда математическое выражение критерия «стоимость-эффективность» будет соответствовать неравенству:

$$\lambda_{ir_i j} = \frac{X_j}{(1-p^{(3)}_{lr_i j}) \times p^{(a)}_{ir_i} \times Y} \le 1 \; ; \; i=\overline{1,m} \; , \; j=\overline{1,n} \; . \qquad (1)$$

<u>Доказательство</u>

Поскольку вероятность того, что мы применим одно из средств защиты, равна 1 (100%), то:

$$1 \times X_j \le p^{(y)}_{ir_i j} \times Y \; ; \; i=\overline{1,m} \; , \; j=\overline{1,n} \; . \qquad (2)$$

Представим вероятность нанесения ущерба $p^{(y)}_{lr_{ik} j}$ через вероятность защиты от атаки и вероятность проведения атаки:

$$p^{(y)}_{ir_i j} = (1-p^{(3)}_{lr_i j}) \times p^{(a)}_{ir_i} \; ; \; i=\overline{1,m} \; , \; j=\overline{1,n} \; . \qquad (3)$$

Подставив (3) в (2), получим:

$$X_j \le (1-p^{(3)}_{lr_i j}) \times p^{(a)}_{ir_i} \times Y \; ; \; i=\overline{1,m} \; , \; j=\overline{1,n} \; . \qquad (4)$$

Разделив обе части соотношения (4) на выражение, стоящее в правой части (4), получим:

$$\frac{X_j}{(1-p^{(3)}_{lr_i j}) \times p^{(a)}_{ir_i} \times Y} \le 1 \; ; \; i=\overline{1,m} \; , \; j=\overline{1,n} \; . \qquad (5)$$

Обозначим в (5) левую часть неравенства через $\lambda_{ir_i j}$ и назовем коэффициентом эффективной защиты

$$\lambda_{ir_i j} = \frac{X_j}{(1 - p^{(3)}_{lr_i j}) \times p^{(a)}_{ir_i} \times Y}; \; i = \overline{1,m}, \; j = \overline{1,n}. \qquad (6)$$

Учитывая нестрогое неравенство (5), приходим к выводу, что математическим выражением условия эффективной защиты будет соотношение:

$$\lambda_{ir_i j} \le 1; \; i = \overline{1,m}, \; j = \overline{1,n}. \qquad (7)$$

Коэффициенты эффективной защиты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Матрица коэффициентов эффективной защиты при величине предполагаемого ущерба Y с выбором средства эффективной защиты

Атаки	Вероятность использования злоумышленником различных групп атак	Средства защиты			
		S_1	S_2	…	S_n
		Коэффициенты эффективной защиты			
A_{11}	$p^{(a)}_{11}$	λ_{111}	λ_{112}	…	λ_{11n}
A_{12}	$p^{(a)}_{12}$	λ_{121}	λ_{122}	…	λ_{12n}
…	…	…	…	…	…
A_{1r_1}	$p^{(a)}_{1r_1}$	$\lambda_{1r_1 1}$	$\lambda_{1r_1 2}$	…	$\lambda_{1r_1 n}$
Минимум по каждому столбцу					
Максимум по предыдущей строке ≤ 1					
A_{21}	$p^{(a)}_{21}$	λ_{211}	λ_{212}	…	λ_{21n}
…	…	…	…	…	…
A_{2r_2}	$p^{(a)}_{2r_2}$	$\lambda_{2r_2 1}$	$\lambda_{2r_2 2}$	…	$\lambda_{2r_2 n}$
Минимум по каждому столбцу					
Максимум по предыдущей строке ≤ 1					
…	…	…	…	…	…
A_{m1}	$p^{(a)}_{m1}$	λ_{m11}	λ_{m12}	…	λ_{m1n}
A_{m2}	$p^{(a)}_{m2}$	λ_{m21}	λ_{m22}	…	λ_{m2n}
…	…	…	…	…	…
A_{mr_m}	$p^{(a)}_{mr_m}$	$\lambda_{mr_m 1}$	$\lambda_{mr_m 2}$	…	$\lambda_{mr_m n}$
Минимум по каждому столбцу					
Максимум по предыдущей строке ≤ 1					

Выбор средств эффективной защиты будем осуществлять на основе критерия принятия решения Вальда и с учетом условия (7). Правило выбора решения в соответствии с максиминным критерием Вальда можно интерпретировать следующим образом. В матрице коэффициентов эффективной защиты (таблица 7), для каждой группы атак добавляется строка, каждый элемент которой представляет собой минимальное значение коэффициента эффективной защиты для соответствующего средства защиты в каждой группе атак:

$$L_{ij} = \min \lambda_{ir_i j}, \ i = \overline{1,m}, \ j = \overline{1,n}.$$

Из строки с минимальными значениями коэффициентов эффективной защиты для каждой группы атак выбирается одно максимальное значение, поскольку оптимальным по максиминному критерию считается то средство защиты, при выборе которого минимальное значение коэффициента эффективной защиты максимально:

$$L = \max L_{ij}, \ i = \overline{1,m}, \ j = \overline{1,n}.$$

При выборе максимального значения необходимо учитывать условие (7).

Литература.

1. Абденов А.Ж., Заркумова Р.Н. Выбор средства эффективной защиты с помощью методов теории игр // Вопросы защиты информации. – 2010, №2. – С. 26-31.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВУЗА НА ПРИМЕРЕ ЮТИ ТПУ

А.А. Ишков, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: ishkovalexey@mail.ru

Демографический спад, характерный для середины 90-х годов XX века негативно сказался на современном положении дел в области образования. Вызванное данным кризисом объективное уменьшение количества абитуриентов приводит к более жесткой конкуренции между ВУЗами, что усиливает необходимость повышения их эффективности. В то же время кризис сказался и на кадровом рынке, и без того испытывающем ряд трудностей, что делает проблему подготовки специалистов ещё более актуальной.

Переход к рыночным отношениям существенно повлиял и на отношения «студент-ВУЗ». Повсеместное внедрение практики обучения на коммерческой основе подразумевает необходимость рассматривать деятельность ВУЗа как деятельность коммерческой фирмы, с её характерными особенностями – необходимостью учитывать условия внешней среды, следить за состоянием рынка, а так же проводить маркетинговую политику. Соответственно, все эти процессы требуют оптимизации и автоматизации для повышения эффективности ВУЗа в целом, что имеет особую актуальность на фоне сложившейся в стране ситуации.

Одним из наиболее актуальных направлений в области повышения эффективности ВУЗа является комплекс мероприятий по работе с потенциальными потребителями его образовательных услуг. Это подразумевает профориентационную работу и другие мероприятия. В настоящий момент ВУЗ не располагает ни единой информационной базой подобных мероприятий, ни соответствующей информационной системой.

Основная сфера деятельности ЮТИ ТПУ – предоставление образовательных услуг на коммерческой и бюджетной основе. Образовательные услуги можно условно разделить на три типа: основная образовательная программа, дополнительное образование и послевузовское обучение. Основные образовательные программы мы можем условно разделить на 3 группы: программы бакалавриата, специалитета и магистратуры. Дополнительные образовательные программы, в свою очередь, делятся на программы переподготовки и повышения квалификации, а так же программы довузовской подготовки. Послевузовское обучение – аспирантура и докторантура.

Клиентов ВУЗа можно условно разделить по типу предоставляемых им образовательных услуг на 3 группы, по критерию образовательной программы: клиенты основной образовательной программы, клиенты дополнительной образовательной программы и клиенты услуг послевузовского обучения.

Первую группу (целевая аудитория основной образовательной программы) составляют, в первую очередь выпускники школ, а так же учебных заведений высшего и среднего профессионального образования. Вторую группу – целевую аудиторию дополнительной образовательной программы, как правило, составляют специалисты, уже работающие на предприятиях города, в первую очередь – на ЮМЗ. Третью группу, целевую аудиторию услуг послевузовского обучения, составляют студенты и аспиранты как самого ЮТИ ТПУ, так и других ВУЗов.

Информационные потоки ВУЗа имеет сложную структуру, поэтому нам представляется необходимым рассмотреть только те из них, которые имеют значение в рамках выбранной нами тематики. С этих позиций мы можем отнести к входным информационным потокам:

- документация приемной комиссии;
- информация о переводе студентов;
- приказы об отчислении;
- информация о выпуске;
- информация о прохождении практики;

К выходным потокам в данном случае относятся отчёты.

Для удобства мы можем проклассифицировать информационные потоки по такому, на наш взгляд, важному признаку, как их источник, условно разделив на две группы: исходящие от физических лиц и от организаций. Под информационными потоками, исходящими от физических лиц, в первую очередь, подразумевается данные об абитуриентах и других клиентах образовательных услуг ВУЗа. В свою очередь, ВУЗ, обрабатывая данные потоки, формирует внутреннюю информацию, определяющую интерес абитуриентов к учебному заведению. К этой информации относится перечень специальностей, правила приема, условия обучения, условия проживания, профориентация и т.д. Под влиянием изменения информации об абитуриентах ВУЗ вынужден корректировать данные факторы.

Под информационными потоками, исходящими от организаций подразумеваются связи ВУЗа с другими организациями – в первую очередь, со школами, техникумами, другими ВУЗами и, в особенности с предприятиями, в частности с Юргинским Машиностроительным Заводом.

Каждый информационный поток обрабатывается несколькими подразделениями внутри филиала ВУЗа. Приемная комиссия осуществляет прием документов, необходимых для поступления от абитуриентов, проводит вступительные экзамены для всех форм обучения и готовит приказ на зачисление студентов. Кафедры в течение учебного года ведут профориентационную работу в различных учебных заведениях (школах, техникумах, училищах и т.д.). Таким образом, в ходе своей профессиональной деятельности практически все структурные подразделения учебных заведений активно взаимодействуют, из чего следует, что функции проектируемой системы не могут быть четко приписаны одному подразделению, подразумевая наличие множества пользователей с различными правами доступа.

В настоящий момент электронный документооборот ВУЗа ведётся в двух информационных системах: ИС учебной части и в ИС сопровождения профориентационной работы кафедры информационных систем. ИС учебной части хранит данные о действительных потребителях образовательных услуг ВУЗа.

Оптимальным решением проблемы в данном случае будет создание информационной системы мониторинга потенциальных потребителей образовательных услуг ВУЗа, состоящей из базы данных и системы формирования отчетов. В качестве экономических эффектов, которые должно обеспечивать внедрение системы, мы можем выделить следующие: персонализация работы с абитуриентами; повышение лояльности абитуриентов к ВУЗу; профилирование и распределение потока абитуриентов по факультетам; управление и контроль процесса отбора абитуриентов; расширение базы абитуриентов за счет использования современных каналов коммуникаций; обеспечение 100% заполнения специальностей; сснижение затрат на персональную работу с каждым абитуриентом; создание позитивного имиджа ВУЗа среди целевой аудитории; снижение нагрузки на административный персонал.

На разрабатываемую информационную систему возлагаются следующие функции:

1. Мониторинг образовательных услуг ВУЗа по типам.

Учет потенциальных потребителей по видам образовательных услуг.

Учет источников потребителей по типам.

Оценка вероятности выбора потребителем образовательных услуг, предоставляемых ВУЗом, на основе системы экспертных оценок.

Планирование мероприятий на основе мониторинга ситуации.

Под мониторингом в данной работе мы понимаем постоянный, систематический сбор информации о потребителях ОУ ЮТИ с целью контроля за ходом развития событий.

Оценка вероятности выбора потребителем тех или иных образовательных услуг производится на основании совокупности экспертных оценок, обрабатываемых с учетом взвешенных коэффициентов. Оценка вероятности продолжения работы ПОУ с ВУЗом производится путем обработки экспертных оценок по формуле:

$$P = \sum \left(x_i \bullet w_i \right)$$

где x_i – значение i-го критерия, w_i – весовые коэффициенты. Сумма всех коэффициентов равна 1.

Оценка производится по ряду критериев, каждый из которых строго определён для каждой категории действительных и потенциальных ПОУ. Каждая оценка выставляется экспертом и может принимать значения от 1 до 10.

Для абитуриентов это «Активность» и «Работа с ВУЗом». Под активностью подразумевается общая активность абитуриента в плане внеучебной деятельности. Например, его участие в олимпиадах и конкурсах. Категория оценки «работа с ВУЗом» показывает, насколько плотно абитуриент взаимодействует и готов взаимодействовать с ЮТИ ТПУ. Примером такого взаимодействия является прохождение курсов довузовской подготовки.

Для студентов критериями оценки будут являться: «Активность», «Успеваемость», «Научная работа».

Оценка «Успеваемость» характеризует степень активности выполнения студентом учебных заданий и освоения материала. Под оценкой «Научная работа» подразумевается оценка потенциала и активности студента в плане участия в научной работе – НИРС, конференциях и т.д.

Для аспирантов и докторантов главной оценкой вероятности продолжения их сотрудничества с ВУЗом является их научная деятельность.

Потребители образовательных услуг послевузовского обучения оцениваются по критерию заинтересованности и профессионализма. Заинтересованность показывает стремление потенциального ПОУ к сотрудничеству с ВУЗом. Профессионализм показывает, какова реальная потребность в повышении квалификации у данного ПОУ.

Кроме числовых оценок, у каждой категории ПОУ существует оценка «Интересы», представляющая собой текстовую информацию о личных интересах того или иного ПОУ. Данная оценка не обрабатывается автоматически, но хранится в базе данных информационной системы и, в некоторых случаях, принимается во внимание экспертами.

Таким образом, создание информационной системы мониторинга потенциальных потребителей образовательных услуг ЮТИ ТПУ имеет большую значимость для ВУЗа, как средство сокращения издержек и повышения его конкурентоспособности на рынке образовательных услуг.

Литература.

1. Д.А. Беляев. Применение информационных систем управления как необходимый элемент стратегического управления экономическими процессами в вузе // Университетское управление: практика и анализ. – 2004. - № 5-6(33).

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

Е.В. Касперский, студент,
научный руководитель: Маслов А.В., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: kasperskyev@mail.ru

Управление знаниями (knowledge management, KM) является современным направлением менеджмента, в котором пересекаются множество как классических, так и неклассических направлений научного познания. К одному из источников, из которого управление знаниями питает свои модели и технологии, относится искусственный интеллект. Многие авторы, принимавшие активное участие в решении проблем искусственного интеллекта в 1970-е – 1980-е годы, легко перешли в новую предметную область в конце XX века. Это, впрочем, неудивительно. Фактически основная идея управления знаниями продолжает основную идею искусственного интеллекта: разум, способность понимать и принимать решения, присуща не только человеку, но и машинам и программам (в искусственном интеллекте), а также и организациям (в управлении знаниями).

Обычно при этом обращают внимание на очевидные заимствования методов и моделей искусственного интеллекта в управлении знаниями. К ним относятся нейронные сети, генетические алгоритмы, экспертные системы, агентский подход и т.д. Действительно, перечисленные модели являются мощным технологическим базисом обработки информации (знаний) в организации. Однако иссле-

дования в области искусственного интеллекта не сводятся к широко известным программным продуктам, хорошо зарекомендовавших себя в различных областях человеческой деятельности – финансах, экономике, менеджменте.

Относительно новым и пока находящимся на периферии искусственного интеллекта направлением исследований является попытка формализации оснований человеческих верований (убеждений – Belief) и взаимосвязи последних с традиционными эпистемологическими структурами. В англоязычной литературе проблемам моделирования рациональных систем веры и знания посвящены работы таких специалистов как Б. Эллис, И. Леви, П. Форрест, Б. Ван Фраассен, П. Гарденфорс, Г. Рот и др. [1-4]. Вера является не менее таинственным и не менее важным человеческим качеством, чем рациональное мышление. Не меньше и работ посвящено данной теме. Однако история их взаимоотношений весьма драматична. Не останавливаясь на этом, укажем лишь особенности современного подхода, сформированного в рамках аналитического и, частично, феноменологического, подходов.

Для формального описания систем веры, последней приписывают численное значение в интервале от 0 до 1 для каждого отношения веры внутри системы. Если отношение веры или эпистемическое отношение имеется к пропозиции A, то пишется d(A), где d есть функция верования. Уверенности или, можно сказать, знанию будет соответствовать выражение – 1. Эпистемическое выражение веры без уверенности будет иметь численное выражение в виде числа меньше 1, но больше чем 1/2. Эпистемическому отношению, которое есть убеждение, что пропозиция A не есть истина, будет соответствовать численное выражение, равное 0. Соответственно эпистемическому отношению неверия в истинность пропозиции A, но не перерастающая в убежденность, что A есть ложь, будет соответствовать численное выражение меньшее, чем 1/2, но большее чем 0. Эпистемическое отношение, которое получает в соответствие численное выражение 1/2, есть по сути дела агностическое, т.е. неопределенное в данной системе отношение к данной пропозиции.

На основании приведенной типологии численного выражения отношения веры можно построить довольно сложную формальную систему веры, отношения между верами и различные пропозиции, также как и изменения степеней веры в одну и ту же пропозицию в результате различных метаморфоз в самой системе веры. В данном случае, когда говорится о возможности существования системы веры, о ее рациональности, о допустимости входящих в нее пропозиций, о форме существования этой системы веры, речь идет о статическом состоянии такого рода систем. В статике систем веры кроме дифференциального описания отношений вер в различные пропозиции в одной системе веры или одной и той же пропозиции в различных системах веры, находят себе место еще множество немаловажных для функционирования системы принципов и аксиом, как то принцип самоочевидной эквивалентной суперпозиции или, скажем, принцип самоопровержения3. Но помимо статических вопросов, связанных с функционированием системы веры и знания, в системе происходят еще различного рода динамические процессы, которые также требуют объяснения и описания. Эти процессы, прежде всего, относятся к изменению самой системы веры, причем изменений как внутренних, так и внешних. Под внутренними изменениями подразумевают такого рода изменения в системе веры, которые направляются разумом. Они основаны на переосмыслении и, соответственно, на перераспределении степеней веры, относительно тех эпистемических состояний, которые уже достижимы для самой системы веры, а значит, никакие новые пропозиции не проникают в систему веры, также как ни одна из уже имеющихся не покидает системы. Это очень похоже на наведение внутреннего порядка в системе, и такого рода изменения в системе веры называются изменениями типа согласования (adjustment).

Внешние изменения могут быть сведены к двум типам изменений. Во-первых, система веры может отказаться от одной или нескольких принадлежащих ей до тех пор пропозиций. Такие изменения называются сжатием (contraction) системы веры. Во-вторых, система веры может принять одну или несколько пропозиций, которые до этого не принадлежали ей. Такого рода изменения называются расширением (expansion) системы веры. По мнению специалистов, все изменения в системе веры можно свести к комбинации из этих трех простейших изменений. Для динамики системы веры и знания также характерно сложное выражение происходящих в системе сложных динамических процессов через множество логических принципов и тезисов, как например принцип релевантной согласованности, принцип добавленности или, скажем, правило минимальной установки. При всей серьезности и основательности подхода указанных выше авторов к формализации самых сокровенных качеств человека, все же нельзя не отметить некоторое упрощение понимания феномена веры, может быть даже, рискну сказать, подмену используемых понятий. Особенность современного решения

проблемы веры в науке состоит в том, что последняя понимается всего лишь как некоторая разновидность «неуверенного знания» (в духе античности), которая может в будущем перерасти в знание. Точно выразил это современное понимание веры крупный ученый и специалист по методологии науки М. Полани: «Феномен веры получил статус субъективного проявления, т.е. стал рассматриваться как некое несовершенство, которое не позволяет знанию достичь всеобщности». И добавляет: «Сегодня мы должны признать, что вера является источником знания» [5].

Управление знаниями в организации исследует процессы коллективного обучения и коммуникации, принятия решений, адаптации организации к внешней среде. Во всех этих процессах существенную роль играют не только общие знания, но и общие убеждения, верования, ценности. Не случайно в последнее время появилась даже метафора, обозначающая более высокий и фундаментальный уровень корпоративной культуры – корпоративная религия. Изучать нерациональные стороны корпоративной культуры, аспекты принятия решений, связанные не со знаниями, а с убеждениями и верованиями внутри организации – значит лучше понимать реальную, а не идеализированную деловую жизнь. Модели верований, указанные выше, могут быть полезными при такого рода анализе.

Литература.

1. Горохова Е.Ю. Специфика социальной технологии управления знаниями в многонациональных организациях // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2010. № 2. С. 148–162.
2. Кунде Й. Корпоративная религия. СПб., 2002.
3. Маринко Г.И. Современные модели и школы в управлении знанием // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2004. № 2. С. 45–65.
4. Митричева М. Этапы становления современной концепции управления знаниями // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2004. № 4. С. 89–110.
5. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М., 1985.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СТАНДАРТОВ И ТРЕБОВАНИЙ К ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫМ ИНТЕРФЕЙСАМ

С.А. Кожевников, аспирант
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
656063, г. Барнаул, ул. Гущина, д. 154, тел. (3852)-51-38-29
E-mail: Lezard-87@mail.ru

Рассматривая рабочую систему человек-машина, обычно выделяют следующие компоненты этой системы: пользователь, задача, оборудование (аппаратные средства, программное обеспечение и материалы), физическая и социальная среда, в которых работает данная система.

Согласно международному стандарту ISO DIS 9241 (Эргономические требования к офисной работе с визуальными терминалами)[1], можно выделить два показателя: качество человеко-машинного интерфейса и качество рабочей системы в использовании. Различаются эти показатели тем, что при оценивании качества человеко-машинного интерфейса, рассматривается улучшение программного продукта, а другие компоненты рабочей системы (пользователь, задача, оборудование, и среда) принимаются как есть. Когда оценивается качество рабочей системы в использовании, объектом изменения или улучшения может быть любой компонент.

Качество человеко-машинного интерфейса определяется как степень, в которой продукт может быть использован определенными пользователями для достижения поставленных целей эффективно, экономично и с удовольствием в заданном контексте использования. Качество же рабочей системы в использовании определяется, как степень, в которой указанные цели могут быть достигнуты эффективно, экономично и с удовольствием в определенном контексте рабочей системы.

Часто в литературе по разработке человеко-машинного интерфейса встречается такое требование к интерфейсу, как понятный или интуитивно-понятный.

Однако такой способности, как интуиция, не существует в том смысле, в котором это слово обычно используется, то есть как некое знание, которое имеется изначально, до знакомства с понятием, и дающее возможность пропустить процесс познания и не использовать рациональное мышление. В тех случаях, когда специалист с помощью того, что обычно называют интуицией, делает некий вывод со скоростью и точностью, превышающей способности обычных людей, мы знаем, что его

вывод основан на его знаниях и опыте. Зачастую специалист просто использует такую информацию, которую другие не осознают и не понимают.

Когда пользователи говорят, что некий интерфейс является интуитивным, они имеют в виду, что он работает так же, как и какая-то другая программа или метод, с которыми они знакомы. Иногда слово интуитивный означает «привычный».

Требование, что человеко-машинные интерфейсы должны быть интуитивно-понятными может оказаться препятствием для их улучшения. Обычно интерфейс можно улучшить так, чтобы с точки зрения времени изучения, скорости работы, частоты ошибок и простоты исполнения он был лучше в сравнении, как с текущей версией продукта, так и с аналогичными продуктами конкурентов. Если интерфейс должен быть превосходящим, то он должен быть другим. Поэтому результат не может быть интуитивным, т.е. знакомым. Это может быть достигнуто только в редких случаях, когда исходный интерфейс имеет какой-то значительный недостаток, который может быть исправлен простыми средствами.

Кроме того, термин «понятность», будучи очень приятным и во многих случаях удобным, является слишком нечетким. Однако, в применении к интерфейсу, обычно выделяют следующие наиболее значимые составляющие: ментальная модель, метафора, наглядность и стандарт. Необходимо отметить, что эти составляющие, будучи хорошо реализованы, также значительно уменьшают количество ошибок пользователей.

Ментальная модель – результат психологического отражения человеком системы, является копией (с определенной точностью) структуры реальной системы. Для того чтобы успешно использовать какую-либо систему, необходимо понимать, как эта система работает. При этом необязательно точно понимать сущность происходящих в системе процессов. Такое понимание сущности системы называют ментальной моделью. То есть, без корректной ментальной модели люди фактически неспособны научиться пользоваться системой. При этом разработка системы, для которой выстроить такую модель легко, является сложной задачей, и для этого невозможно разработать универсальный алгоритм.

Метафора позволяет пользователю не создавать новую ментальную модель, а воспользоваться готовой, ранее построенной им по другому поводу. Самым простым примером метафоры в интерфейсе является устройство программ для проигрывания звуков на компьютере. Исторически сложилось, что вся аудиотехника имеет почти одинаковый набор кнопок: кнопки со стрелками (назад/вперед), кнопка с треугольником (воспроизведение), кнопка с двумя линиями (пауза), кнопка с квадратом (полная остановка) и красный круг (запись).

Еще одной составляющей понятности является термин наглядность. Проблема в том, что наглядность на экране получить сложнее, чем в предметах реального мира, поскольку единственным способом его передачи оказывается изображение, и здесь исключены такие способы, как тактильные свойства или приспособленность к человеческой анатомии. Это ограничение приводит к тому, что доступными оказываются всего несколько способов передачи наглядности, из которых самыми значительными являются:

1) Видимая принадлежность управляющих элементов управления объекту;

2) Повторение конфигурации объектов конфигурацией элементов управления;

3) Изменение свойств объекта при подведении к нему курсора.

Стандарт – образец, принимаемый за исходный для сопоставления с ним других объектов. Стандарты реализуются для того чтобы пользователям приходилось обучаться только один раз. Стандарт очень хорошо работает, когда популярен, в противном случае стандарт не работает вовсе. Популярным стандарт может стать двумя способами: во-первых, он может быть во всех системах, во-вторых, он может быть популярен внутри отдельной системы. Например, стандарт интерфейса Microsoft Windows популярен почти во всех программах для Windows.

Прежде чем приступить к разработке человеко-машинного интерфейса, необходимо быть уверенным в должном учете человеческого фактора. Поскольку интерфейс взаимодействует с пользователем, то возникает эргономический аспект, связанный с комфортностью экранного представления данных, оперативностью реакции программного обеспечения на управляющие воздействия человека-оператора, удобством манипулирования органами управления и их скоростными показателями. При этом человеко-машинный интерфейс должен быть оптимально включен в техническую среду. Эрго-

номический аспект человеко-машинного интерфейса является расширением эргономики технических средств и рабочего места.

Набор эргономических требований может быть различен в зависимости от назначения и специфики проектируемой автоматизированной информационной системы, но можно выделить следующие универсальные наиболее значимые требования:

1) Принцип минимального объема оперативной памяти оператора.

От пользователя нельзя требовать изучения информации, ненужной для выполнения определенной задачи, знакомиться с терминологией, не относящейся задаче, заниматься вторичной обработкой полученной информации. Это можно объяснить тем, что скорость переработки информации человеком-оператором и его пропускная способность существенно ограничены.

2) Принцип максимальных допусков изменений окружающей обстановки. Этот принцип означает:

- человеко-машинный интерфейс должен позволять человеку-оператору сохранять работоспособность в условиях действия различных негативных факторов внешней окружающей среды (вибраций, шума, температуры и т.д.);

- человеко-машинный интерфейс при необходимости должен сохранять свои качества при удалении или добавлении периферийных устройств.

3) Принцип максимального использования человеческих качеств.

Мышление людей, их характеры различны, поэтому информация от автоматизированных информационных систем может по-разному восприниматься различными пользователями. Поэтому целесообразно, чтобы программное обеспечение содержало способы комплексного слухового и зрительного воздействия на человека-оператора при возникновении критических состояний системы (например, звонок, мерцающие сигналы на экране или отдельно от экрана и т. д.).

4) Принцип минимального рабочего усилия.

Человек-оператор должен выполнять только ту работу, которая необходима, но не может быть выполнена аппаратной частью. Не должно быть повторения уже сделанной работы, например, при вводе данных.

Таким образом, разработка человеко-машинных интерфейсов с учетом выше перечисленных требований позволит существенно улучшить качество интерфейса.

В настоящее время в условиях, когда к информационным системам (например, различным информационно-измерительным и управляющим систем) предъявляется много различных требований, выбор программно-технических средств часто решается на интуитивном уровне, что приводит к построению систем, в которых пользователи с трудом справляются с выполнением возложенных на них функций. Трудности обусловлены тем, что знания о психофизиологических свойствах человека-оператора (например, время реакции и вероятности ошибок ввода) при разработке таких интерфейсов применяются недостаточно.

Человеко-машинный интерфейс, разработанный с учетом психофизиологических свойств пользователей, может обеспечить увеличение эффективности применения автоматизированных систем, уменьшить продолжительность обучения пользователей, снизить стоимость сопровождения системы, что делает актуальными исследования в области создания человеко-машинных интерфейсов, а именно разработки рекомендаций и методик, позволяющих создавать человеко-машинные интерфейсы с максимальным учетом разнообразных требований к человеко-машинным интерфейсам.

Литература.

1. ISO 9241 - Эргономические требования к офисной работе с визуальными терминалами (VDTs): Часть 11 - Руководство по юзабилити. – 96 с.
2. Раскин Джеф. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2007. – 272 с.
3. Королев, Д. А. Эргономика и юзабилити пользовательского интерфейса программного обеспечения: методическое пособие / Д. А. Королев. – М., 2004. – 77 с.

КРЕДИТОВАНИЯ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ НА ПРИМЕРЕ Г.ЮРГА

Н.А. Кащавцева, А.Г. Белозерова, студентки,
научный руководитель: Момот М.В., к.т.н., зав. кафедрой ЭиАСУ
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Малое предпринимательство - неотъемлемый элемент современной рыночной системы хозяйствования, без которого экономика и общество в целом не могут нормально существовать и развиваться.

До недавнего времени коммерческие банки очень неохотно занимались кредитованием малого бизнеса: сегмент рынка в лице индивидуальных предпринимателей и малых предприятий и сейчас представляет для банков достаточно трудоемкий в обслуживании, высокорискованный и относительно низкодоходный бизнес.

Тем не менее, в сложившихся условиях, когда банки испытывают значительные трудности с ликвидностью и при отсутствии традиционных высокодоходных операций на рынке государственных бумаг, неизбежно возникает необходимость освоения новых видов услуг. В этой связи наблюдается переориентация банков на кредитование реального сектора.

Сегодня банки оказались в ситуации, когда у многих крупных предприятий, традиционных заемщиков, после кризиса низкие показатели платежеспособности. Поэтому банкам пришлось обратить внимание на кредитование малого и среднего бизнеса. Ведь значительная его часть - это успешно и динамично развивающиеся предприятия, укрепившие после кризиса свои финансовые позиции.

Объектами кредитования юридических лиц - малых предприятий могут являться: финансирование приобретения недвижимости, продуктов программного обеспечения, выкуп заемщиком собственных акций, товары и услуги, поставляемые заемщику по определенным контрактам, оборотные средства в целом, в том числе погашение текущей задолженности по уплате налогов, финансирование производственных затрат заемщика - закупка сырья, материалов, комплектующих, полуфабрикатов, расходы по транспортировке, хранению, оплате электроэнергии, заработная плата работникам. Объектами кредитования для предпринимателей могут являться приобретение основных средств, товаров и услуг.

Рассмотрим возможность получения кредита малым предприятиям в городе Юрга. В качестве примера возьмем три случайно выбранных банка: Сбербанк, банк Уралсиб, Россельхозбанк.

Все рассмотренные банки занимаются выдачей кредитов малым предприятиям. Проведём аналитику между ними:

Таблица

Сравнительные характеристики банковского кредитования

	Сбербанк	Уралсиб	Россельхозбанк
Работает ли банк с малыми предприятиями	да, работает	да, работает	да, работает
Существуют ли возрастные ограничения при получении кредита малым предпринимателя	с 18 до 60 лет	с 18 до 65 лет (предпринимателям - до пенсионный возраст)	с 18 до 60 лет
Возможно ли взять второй кредит при наличии не погашенного первого	да, возможно	да, возможно	да, возможно
По какой причине банк может отказать в кредите	Плохая кредитная история, отсутствие хозяйственной деятельности	Плохая кредитная история, отсутствие хозяйственной деятельности, не достаточный залог	Плохая кредитная история

	Сбербанк	Уралсиб	Россельхозбанк
На какой срок предоставляется кредит	Зависит от цели: -пополнение оборотных средств – до 2 лет -вложения во внеоборотные активы – до 10 лет	От 3 -до 5 лет	От 1 года - до 5 лет
Какие документы следует предоставить для получения кредита	1. Юридические (минимальный пакет) 2. Финансовые 3.По обеспечению	1. учредительные и регистрационные документы индивидуального предпринимателя 2. документы по хозяйственной деятельности	1. Паспорт или иной документ, удостоверяющий личность заемщика 2. Документы, подтверждающие размер доходов и размер производимых удержаний за последние 6 месяцев заемщика 3. При необходимости Банк может запросить дополнительные документы, отражающие финансовое положение Заемщика
Каким образом могут вноситься изменения в кредитный договор	Измнения вносятся на основании решния кредитного комитета	Не вносятся	Не вносится
Возможна ли отсрочка платежа, если предприниматель не может во время погасить кредит	До 3 месяцев	До 3 месяцев	До 3 месяцев
Какие финансовые характеристики нужны предприятию что бы получить кредит	Отработать для сферы торговли не менее 3 месяцев, для производства сферы услуг не менее 6 месяцев. Выручка за данный период. Данные по активам.		
Возможен ли перерасчет процентов, при погашении кредита досрочно	Да. Процент оплачивается за фактическое пользование кредитными средствами	Да, возможен. процент уменьшается при быстром погашении кредита	Нет, не возможен
Объем выданных кредитов малому бизнесу за 2011 год (млн. руб.)	491 750.03	229 205.01	67 195.22

Обычно, в первую очередь предприниматели обращают внимание на процентные ставки по кредитам для малого бизнеса, но это не самое главное, потому что ставки по кредитам практически

одинаковы в среднем во всех банках. Главное значение имеют сроки кредитования, которые как раз могут сильно отличаться во всех банках. Если к примеру требуется крупная сумма денег, то короткие сроки кредитования не могут предпринимателям которые хотят расширить свой бизнес. Для того что бы получить кредит под низкие проценты и на большой срок следует иметь положительную кредитную историю и доказать банку свою высокую платежеспособность.

Сейчас среди множества кредитных программ для кредитования малого бизнеса можно выделить несколько видов. Это кредит бизнес-экспресс, который выдается в срочном порядке, но суммы кредита в этом случае не велики; кредит на поддержку малого бизнеса или на развитие бизнеса, в этом случае кредит выдается на пополнение оборотных средств организации и на расширение предприятия. Также можно воспользоваться инвестиционным кредитом, когда производится финансирование инвестиционных продуктов.

Кредиты на поддержку малого бизнеса выдаются в том случае, если предприятию требуется поддержать бизнес в трудной ситуации или же создать условия для того, чтобы бизнес оставался на должном уровне путем вливания дополнительных денежных средств. Иногда дополнительные денежные средства могут потребоваться для закупки товара, потому что все средства предприятия находятся на данный момент в обороте, и нет возможности сейчас произвести расчеты с поставщиками. Такой кредит выдается на срок до трех лет.

Банков в настоящее время просто великое множество и кредитных программ, которые предлагаются для малого бизнеса также очень много. Банки, предлагая кредитование малого бизнеса, предоставляют кредиты их на разные суммы, процентные ставки по кредитам также разнообразны и сроки предоставления кредита могут отличаться. Однако если заявки на обычный кредит рассматриваются в короткие сроки, то заявка на получение кредита для малого бизнеса может рассматриваться значительно дольше и этот срок может, зависеть от суммы, которая требуется.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.О. Колмагоров, студент
Томский политехнический университет
634009, г. Томск, пер. Тихий 28, тел. +7-961-889-84-91
E-mail: 3g01st@sibmail.com

С точки зрения предприятия, которое стремится быть эффективным, в современных динамично развивающихся экономических условиях одним из приоритетов обеспечения устойчивого развития и улучшения своих позиций в рыночной среде является активизация инвестиционных процессов. Инвестиционная привлекательность при этом играет роль ключевого элемента, поскольку динамичность предприятий зависит от их возможностей соответствовать условиям потенциальных инвесторов. Ввиду этого, все большую актуальность приобретают вопросы, связанные с получением объективной и адекватной оценки данных возможностей. Именно это и является целью определения инвестиционной привлекательности предприятия. Для того чтобы быть объективным в данном вопросе, необходимо использовать определенные методики для проведения оценочной деятельности. В данной статье речь будет идти о трех наиболее популярных методиках её оценки.

Первый и наиболее простой, по нашему мнению, метод оценки инвестиционной привлекательности – метод экспертных оценок. Он заключается в том, что некоторые специализированные компании на основе определенных данных о предприятиях дают им различные оценки, по которым можно судить об инвестиционной привлекательности. На российский рынок данные агентства вышли в 1994 году. Рейтинговое агентство «АК&М» тогда впервые опубликовало «Рейтинг участников рынка ценных бумаг».

Существует множество различных видов рейтингов инвестиционной привлекательности. Их совокупность можно разделить на кредитные рейтинги и рейтинги корпоративного управления.

Кредитный рейтинг предполагает комплексную оценку заемщика с точки зрения его кредитоспособности, то есть его готовности и способности своевременно выполнять взятые на себя финансовые обязательства. Данный рейтинг предполагает оценку кредитного риска, на основе оценки ряда показателей компании.

Существует две шкалы определения кредитных рейтингов: международная и национальная. Международная шкала в отличие от национальной также учитывает страновые риски. Вследствие этого данная шкала может быть не всегда объективна.

При присвоении кредитных рейтингов используются различные показатели, такие как:

- уровень долговой нагрузки;
- финансовое состояние:
- производственная деятельность и состояние отрасли;
- рыночные позиции;
- и т.д.

На сегодняшний день все большую популярность и актуальность приобретает метод оценки инвестиционной привлекательности предприятия с точки зрения качества корпоративного управления в компании. Необходимость подобной оценки объясняется повышенным интересом к корпоративному управлению со стороны мирового экономического сообщества; осознание его значения и роли в мировой экономике постоянно растет.

Корпоративное управление – это свод правил и принципов управления и контроля, которые в наибольшей степени отражают интересы акционеров и широкого круга заинтересованных лиц.

Существует множество показателей, по которым определяется качество корпоративного управления, таких как информационная прозрачность компании для всех заинтересованных лиц, соблюдение законных прав и интересов акционеров, наличие эффективной системы внутреннего контроля и взаимодействия с акционерами и потенциальными инвесторами.

Например, компания Standard&Poor’s присваивает предприятиям рейтинг корпоративного управления с 2000 года.

В основе рейтинга, присваиваемого Standard&Poor's, лежит оценка качества корпоративного управления, состоящая из двух частей: оценка компании (эффективность взаимодействия между менеджментом компании, директорами, акционерами и другими заинтересованными лицами) и анализ странового фона (эффективность правовой, нормативной, информационной и рыночной инфраструктуры в стране).

Также для определения инвестиционной привлекательности можно использовать интегральную оценку инвестиционной привлекательности фирмы на основе индикативной методики. Данная методика основана на показателях – индикаторах, которые позволяют качественно оценить инвестиционную привлекательность того или иного предприятия.

Главным индикатором в этой методике выступает: рентабельность активов. Выбор данного индикатора обусловлен тем, что инвестиционная привлекательность фирмы во многом определяется состоянием активов, которыми она располагает, их составом, структурой, количеством и качеством, взаимодополняемостью и взаимозаменяемостью материальных ресурсов, а также условиями, обеспечивающими их наиболее эффективное использование.

При оценке рентабельности активов взята за основу семифакторная модель. Выбор семифакторной модели в методике обусловлен тем, что данная модель наиболее полно отражает факторы, которые влияют на рентабельность активов. Она содержит следующие показатели: прибыль от продаж продукции; выручка от реализации; оборотные активы; краткосрочные обязательства; дебиторская задолженность; кредиторская задолженность; заемный капитал; активы. Эти показатели достаточно разносторонние и разнообразные, характеризующие как степень использования активов организации, так и степень финансовой устойчивости. Следует отметить, что в качестве исследуемого периода берется прошлый опыт работы фирмы и рассматривается динамика развития за несколько периодов.

Для того чтобы определить инвестиционную привлекательность компании, необходимо рассчитать совокупный индекс инвестиционной привлекательности. Совокупный индекс инвестиционной привлекательности компании представляет собой сумму интегральных индексов каждой составляющей инвестиционной привлекательности. Для его определения предлагается нахождение коэффициента, учитывающего изменение всех факторов (всех составляющих семифакторной модели.) в динамике развития всего предприятия и сравнение получившегося коэффициента с аналогичными данными других инвестиционных проектов.

Помимо предыдущих способов оценки инвестиционной привлекательности, также можно воспользоваться аналитическим методом. Данный метод основан на анализе финансовых показателей

деятельности предприятия, источником информации, для расчета которых служит финансовая отчетность организации. Цель этого анализа состоит в оценке ожидаемой доходности инвестируемых средств, сроков их возврата, а также в выявлении наиболее значимых по финансовым последствиям инвестиционных рисков.

Оценка финансовой деятельности предприятия производится в процессе анализа системы взаимосвязанных показателей, характеризующих эффективность финансовой деятельности с позиции ее соответствия стратегическим целям бизнеса, в том числе инвестиционным. С этой точки зрения, на результаты инвестирования в значительной степени влияют способность предприятия платить по краткосрочным обязательствам текущими активами, предотвращая возможное банкротство, оптимальная структура источников финансирования текущей деятельности предприятия, скорость оборота вложенных средств, а также прибыльность вложенного капитала. Поэтому при оценке финансового состояния предприятия используются следующие группы финансовых коэффициентов:

- показатели ликвидности;
- показатели финансовой устойчивости;
- показатели деловой активности;
- показатели рентабельности.

Особую группу составляют показатели роста, отражающие динамику развития компании.

В целях финансового анализа в рамках каждой группы можно использовать большое количество коэффициентов, однако оценщик выбирает наиболее важные, с его точки зрения, пропорции с учетом целей оценки. И с учетом этих приоритетов составляется окончательная картина инвестиционной привлекательности проекта.

Рассмотренные методы оценки инвестиционной привлекательности предприятия дают многогранное представление об объекте инвестирования. Каждый из методов имеет свои минусы и плюсы, но для того чтобы получить наиболее полную картину следует воспользоваться всеми методами в совокупности.

Литература.

1. Методы оценки инвестиционной привлекательности предприятий и регионов «Финансы и кредит» №15/ 2004 автор Л.Н. Булгакова
2. Деева А.И. Инвестиции: Учебное пособие для вузов / А.И. Деева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 400 с.
3. Инвестиции: Системный анализ и управление / Под ред. К.В. Балдина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. – 288
4. Кравченко Н.А. Инвестиционный анализ. – М.: Дело, 2007. – 264 с.
5. Прокофьев Ю.С. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 114 с.
6. Аналитика малого бизнеса. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.invest-profit.ru/malyi-biznes/analitika-malogo-biznesa/927-ocenka-investicionnoj-privlekatelnosti/

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК

М.А. Корчуганова, к.т.н., М.А. Корчуганов, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384 51) 6-05-34
E-mail: maksim_korchuganov@mail.ru

Информационная технология является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени она прошла несколько эволюционных этапов, смена которых определялась главным образом развитием научно-технического прогресса, появлением новых технических средств переработки информации. В современном обществе основным техническим средством технологий переработки информации служит персональный компьютер, который существенно повлиял как на концепцию построения и использования технологических процессов, так и на качество результатной информации.

Сфера АПК обладает своей особой спецификой в отношении реализации автоматизации процессов. Надо отметить, что это межотраслевой комплекс, представляет совокупность взаимосвязан-

ных отраслей. В сельском хозяйстве особую роль играет социальная функция – это первое. Во-вторых, АПК связан с природной средой; в-третьих, АПК – это система с многомерной структурой: функциональной, отраслевой, территориально-производственной и организационно-управленческой. Поэтому все это накладывает специфические особенности, требует повышенной достоверности информации, особенно для автоматизированных систем управления (АСУ).

Наиболее сильные предприятия создают собственные информационные службы, остальные вынуждены приобретать отдельные подсистемы, как правило, не связанные между собой ни функционально, ни информационно, ни эргономически.

Исходя из тенденций развития информатизации АПК в развитых странах, можно сделать вывод о том, что в сельском хозяйстве неизбежен переход к промышленной технологии проектирования, разработки, внедрения и сопровождения информационных систем. Информатизация сельского хозяйства должна стать неотъемлемой частью систем ведения сельскохозяйственного производства, иметь свое научное обеспечение, техническую базу, организационную инфраструктуру и кадры.

Комплексный анализ деятельности информационно-консультационной системы АПК РФ, проведенный в 2009 г. [1], показал, что на современном этапе ее развития невелика роль научно-исследовательских учреждений Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН). Необходимость принятия программ развития и информатизации аграрной науки, начиная с разработки Веб-представительства Россельхозакадемии и его институтов в целях обеспечения информационного взаимодействия между наукой и сельхозпроизводством. Оформление знаний, накопленных в институтах (РАСХН), в виде программного продукта, позволит наиболее быстро и в доступной форме донести их до широкого круга потребителей.

В результате имеется возможность на каждом этапе выращивания культуры проанализировать планируемые и фактические затраты. В случае отклонения программа позволяет выявить причину для принятия соответствующего решения. Таким образом, осуществляя контроль себестоимости продукции. На основе ретроспективного мониторинга сельхозугодий, конструктивных особенностей полей, внешних факторов принимаются решения по корректировки проводимых в хозяйстве мероприятий.

Автоматизированный учёт фактических работ позволяет осуществлять контроль за работой механизаторов (отработано часов, выполнено нормосмен, начислено на заработную плату и т.д.) и контролировать использование техники (выполнено работ в эталонных га, отчисления на амортизацию и ремонт, и т.д.). При помощи инструментов геоинформационной системы имеется возможность рассчитывать расстояния от складов, тракторного парка, водоёмов и т.д. до рабочих участков, что позволяет контролировать расход ГСМ, затраты на автотранспорт. На основе обобщённых данных происходит агротехнический, агроэкологический и экономический анализ производственной деятельности. Принимаются решения по эффективному использованию ресурсов, устранению или уменьшению влияния факторов тормозящих развитие хозяйства.

Развитие информационных технологий в управлении очень важно для АПК. При работе системы автоматического контроля осуществляется выбор нужного варианта, исходя из параметров контроля. Сейчас можно управлять техникой из космоса и вести агрегат в ночное время, используя систему GPS. Автоматические системы в животноводстве - это не только процесс раздачи кормов, но и все системы учета всех показателей стада, оборота стада. Весь процесс автоматизирован, вносится в компьютер, и по всем этапам ведется точный контроль. Важным фактором является то, что по любому показателю можно осуществить поиск и найти нужное животное. Это иной подход к системе учета, к системе проектирования продуктивности стада, подбора кормовой базы, приготовления кормов и вскармливания. С помощью автоматизированных систем и комплексов можно оптимизировать процесс содержания, кормления, доения стада. Все эти показатели связаны с эффективностью сельскохозяйственного производства.

В зависимости от отрасли, вида производства АПК экономическая эффективность автоматизации различна. Более высокой потенциальной эффективностью обладают комбикормовая отрасль, отрасль агропроизводства, пищевая промышленность, мелиорация, производство строительных и других материалов для сельскохозяйственной сферы – те производства, где используются технологические комплексы, где присутствует массовость и серийность производства.

Различные автоматизированные системы управления несут предприятию различные преимущества. Но если говорить об общем эффекте, то нужно отметить следующее, при грамотном внедрении у предприятия:

• повышается управляемость.

• снижается влияние человеческого фактора.

• повышается оперативность и достоверность информации, важной для принятия ключевых решений.

Одним из актуальных направлений использования ИТ в АПК становится точное земледелие, которое обеспечивает стратегию управления урожайностью сельскохозяйственных культур, использующую глобальную систему позиционирования (GPS), ГИС технологии и данные из множественных источников об условиях роста и развития растений и экономической ситуации каждой единицы управления в пределах отдельно взятого поля.

Отсутствие интереса сельскохозяйственных производителей в ИТ часто объясняется низким уровнем бразования и возрастом фермеров. Считается, что главные причины нежелания применения ИТ - экономические. В основном используют обычные (стандартизованные) технологические операции выращивания сельскохозяйственной продукции и сравнительно дешевые средства защиты растений как наиболее эффективные способы получения прибыли.

ИТ используются в основном для бухгалтерского учета, автоматизации сельскохозяйственных процессов, в частности, в комбикормовой промышленности и в тепличных хозяйствах.

Управление в сельском хозяйстве в значительной степени предполагает принятие решений в условиях неопределенности, обусловленной тремя основными причинами: отсутствие текущих данных о состоянии природы; недостаточность знаний о биологических и физических системах; случайный характер протекающих процессов. Производитель использует восприятие вероятностей будущих результатов, исходя из экономически оправданных решений, в соответствии с возможными рисками, уменьшая их, в основном, путем упрощения производственных систем, использования оборотных средств и защиты растений, удобрения и т.д.) практически без ограничений Они, например, применяют химикаты в количествах, минимизирующих риск основных потерь от недостаточного питания, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, не учитывая отрицательныхвоздействий на окружающую среду.

Все увеличивающиеся скорость и объемы передаваемой информации через различные системы связи обеспечат стабильное снабжение производителей базами данных. Эти данные должны быть интегрированы к особенностям биологических и физических систем для того, чтобы получить полезные знания об их текущем состоянии и прогнозировать результаты возможных решении.

Внедрение научных разработок путем использования линий Интернета чрезвычайно важно для расширения функциональных возможностей информационных систем. Много исследований посвящено получению знаний, основанных на принципах усредненной оптимизации производства. В последнее время появляются разработки, позволяющие уменьшить влияние неоднородности плодородия поля на продуктивность растений, осуществляются попытки разработки дифференцированных методов производства сельскохозяйственной продукции.

В прецизионном сельском хозяйстве методы сбора информации для определения естественной неоднородности плодородия поля, а также оборудования для дифференцированного внесения удобрений, средств защиты растений и семян хорошо разработаны. Однако понимание оптимальной отзывчивости при дифференцированном применении удобрений и химикатов в системе прецизионного земледелия представляется недостаточным. Наблюдается тенденция уменьшения стоимости аппаратного и программного обеспечения, а также эксплуатационных расходов, связанных с ИТ. Расширение функциональных возможностей ИТ позволит уменьшить затраты на производство дополнительной единицы продукции.

Благополучная работа предприятий в сложившихся рыночных условиях требует, прежде всего, принятия оптимальных решений, создания на предприятии современного управления, повышения эффективности технологических процессов, организации строгого учета и контроля производственного цикла.

Основной недостаток большинства исследований, посвященных принятию решений, заключается в том, что они были сфокусированы на самом событии принятия решений, а не на основных принципах его становления.

Необходимы решительные шаги к переходу на более высокий класс управляющих систем. Очень важно обеспечить оперативность управления в агропромышленном производстве. Сейчас потенциал АПК используется крайне нерационально. Хотя автоматизация позволяет рационализировать весь имеющийся потенциал на основе экономико-организационных моделей управления, основанных на единых принципах использования технических средств и всей техники управления. Широкое использование автоматизированных систем требует и высоких затрат на их осуществление. При этом использование этих систем позволяет решать не только производственные задачи, но и задачи экологические. А это вопросы не только сегодняшнего дня, но и забота о будущих поколениях

Литература.

1. Сергованцев В.Т. Компьютеризация сельскохозяйственного производства / В.Т. Сергованцев [и др.].– М.: КолосС, 2001. – 272 с

РАЗВИТИЕ РЫНКА ПИФов В РОССИИ

В.О. Колмагоров, студент
Томский политехнический университет
634009, г. Томск, пер. Тихий, 28, тел. +7-961-889-84-91
E-mail: 3g01st@sibmail.com

Современный этап развития Российской экономики находится в непосредственной связи с таким ныне популярным понятием, как инвестиции. Существует ряд исследований, которые свидетельствуют о том, что в России на данный момент более 50 миллионов человек имеют сбережения, половина из которых готовы «примерить на себя» практику коллективного инвестирования. Специалисты отмечают, что при умелой работе с мелкими инвесторами управляющие компании могут иметь радужные перспективы. По заявлениям бывшего министра экономического развития и торговли РФ Германа Грефа, инвестиционная отрасль России не достигла еще «критической массы» и в перспективе на рынке коллективных инвестиций можно ожидать всплеска активности. По его словам, каждый второй россиянин понесет свои деньги в управляющие компании, которым придется работать по 25 часов в сутки.

Реальность же оказалась несколько иной. По оценке «Эксперт РА»[1] объем рынка доверительного управления и коллективных инвестиций по итогам 2011 года составил 2,73 триллиона рублей. За год прирост составил 28%. Основными точками роста рынка в 2011 году стали пенсионные накопления и индивидуальное доверительное управление, а заметным драйвером роста для отдельных компаний стал процесс консолидации управляющих компаний вокруг крупных групп. За I квартал 2012 года совокупный объем рынка доверительного управления и коллективных инвестиций вырос лишь на 1% и составил 2,75 триллиона рублей на 31.03.2012. Самым динамичным сегментом рынка в I квартале стал сектор эндаумент-фондов и фондов целевого капитала: за три месяца 2012 года его объем вырос на 300%, до 17,4 миллиарда рублей.

За 2011 год доля пенсионных накоплений на рынке выросла с 8% до 17%, а их объем – с 146 до 365 миллиардов рублей. В 2012 году, по прогнозу «Эксперт РА», совокупная доля пенсионных активов (включая резервы негосударственных пенсионных фондов) может превысить 50% за счет притока активов системы обязательного пенсионного страхования. Рынок окончательно сформировался как пенсионный и в ближайшее время ему придется научиться соответствовать требованиям основных клиентов – негосударственных пенсионных фондов.

Волатильность на фондовом рынке в 2011 году привела к оттоку клиентов из открытых и интервальных ПИФов и притоку клиентов в индивидуальное доверительное управление. Клиенты стали отдавать предпочтение индивидуальному подходу в управлении активами. С точки зрения стабильности бизнеса развитие индивидуального доверительного управления выгодно и управляющим компаниям,

[1] [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://raexpert.ru/editions/bulletin/bull_uk_iq_11.05.12.pdf

которые сокращают свои операционные расходы, сохраняя значительные объемы средств в управлении. Структура рынка фондов за прошедший год изменилась достаточно существенно.

Количество юридических лиц в сегменте выросло на 38%, физических лиц – на 44%. Клиенты управляющих компаний стали отдавать предпочтение индивидуальному доверительному управлению вместо коллективных инвестиций. В дальнейшем развитие ИДУ позволит управляющим компаниям с минимальными обязательствами (в отличие от пенсионных средств) и издержками получить доступ к значительным объемам активов в управлении.

В настоящее время российские пайщики не верят в рост фондового рынка — управляющие компании фиксируют отток средств из открытых паевых фондов седьмой месяц подряд, начиная с августа 2011 года и по март 2012 года. Только в марте 2012 года ПИФы потеряли более 1,7 миллиарда рублей, всего с сентября прошлого года фонды лишились почти 8,3 миллиардов рублей средств пайщиков. Инвесторы спешат зафиксировать прибыль при достижении индексами локальных максимумов и разместить средства на высокодоходных депозитах.

По данным InvestFunds[1] чистый отток средств из открытых паевых фондов в марте 2012 года превысил 1,7 миллиарда рублей. Это третий по величине негативный результат с начала 2009 года. Самым негативным за этот период для открытых ПИФов стал и первый квартал 2012 года, когда чистый отток средств превысил 4,9 миллиардов рублей. Март 2012 года стал седьмым подряд, когда фонды фиксируют чистый отток средств пайщиков. За этот период частные инвесторы вывели из фондов около 8,3 миллиардов рублей. Дольше клиенты выводили средства только в кризис 2008-2009 годов, когда за 17 месяцев ПИФы лишились почти 20 миллиардов рублей средств пайщиков.

Вывод средств затронул почти все классы фондов. В предыдущие месяцы основные потери понесли фонды, инвестирующие средства в основном в акции, в том числе индексные фонды и фонды смешанных инвестиций. В марте 2012 года их потери составили почти 1,7 миллиарда рублей. Однако и фонды облигаций фиксировали отток средств (в объеме 150 миллионов рублей). Положительный результат зафиксировали только фонды фондов (да и то лишь под управлением одной компании — «Райффайзен Капитал»), которые смогли привлечь почти 150 миллионов рублей.

Управляющие компании отмечают, что в фонды почти не приходят новые клиенты. По оценкам специалистов ежемесячный отток средств из фондов составляет 2-3% от их чистых активов и это величина остается постоянной на протяжении нескольких лет. А вот притоки — величина переменная, и она во многом определяет общий баланс ПИФов. Специфика российских частных инвесторов — это покупка «прошлой доходности», которая, как известно, не определяет доходность в будущем, но именно она является ориентиром для клиентов. Учитывая результаты рынка акций в 2011 году, клиенты предпочитают консервативные инструменты, такие как банковские депозиты, тем более ставка по ним в последние месяцы только росла. Уже в конце прошлого года максимальная ставка по вкладам в ведущих десяти банках достигла 9,5% годовых. Менее крупные банки предлагают высокие ставки по вкладам до 12% годовых. К тому же привлечение средств в ПИФы зависит от банковской сети, которая сейчас в большинстве случае ориентирована именно на прием депозитов.

В таких условиях не стоит ждать изменений на рынке коллективных инвестиций в ближайшие месяцы. Вообще говоря, паевые инвестиционные фонды так и не оправились после осени 2008 года. Тогда число счетов пайщиков снизилось не менее чем на 20% от пикового предкризисного значения и с тех пор стабильно находится на уровне около 400 тыс.

Следует иметь в виду, что это не число пайщиков, а именно число счетов. Количество пайщиков меньше в 1,5-2 раза из-за того, что они для инвестиций используют счета различных фондов и услуги разных компаний. При численности экономически активного населения России 75 млн человек число пайщиков составляет менее 0,5% трудоспособного населения, притом что, например, в США почти половина населения держит средства во взаимных фондах. Для развития рынка коллективных инвестиций в России по-прежнему актуальны такие факторы, как низкая финансовая грамотность населения, отсутствие налогового стимулирования и института независимых консультантов, а также пассивность большинства банков в развитии коллективных инвестиций.

---

[1] [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.rosbalt.ru/business/2012/03/05/953530.html

Действующая система налогообложения не мотивирует население инвестировать в фонды. В частности, доход по банковским депозитам фактически не облагается налогом, при погашении же паев необходимо уплачивать подоходный налог. Кроме того, в отношении операций с ценными бумагами доход должен быть задекларирован, несмотря на то, что уже уплачен налоговым агентом. Более того, если доходы получены в разных местах, их придется объединить в единую форму, получив соответствующие документы у каждого налогового агента.

В таких условиях в первую очередь нужно уравнять подход к налогообложению банковских депозитов и доходов от инвестирования в ПИФы, налоги должны мотивировать долгосрочные инвестиции, а налоговая ставка по операциям с низким риском — отличаться от ставки по операциям с высоким риском. Есть предложения освободить пайщиков от необходимости платить подоходный налог при условии владения ПИФами более трех лет.

В Федеральной службе по финансовым рынкам поддерживают идею снижения ставки налога в зависимости от срока держания ценных бумаг. По мнению главы ФСФР Дмитрия Панкина[1], целесообразно подумать о сближении налогообложения по различным видам финансовых инструментов, хотя, скорее всего, даже введение льготного налогового режима на инвестиции в фондовый рынок не обеспечит моментального перетока средств из банковских депозитов в ценные бумаги, в том числе и в паи ПИФов.

Управляющие, со своей стороны, пытаются стимулировать активность пайщиков, предлагая им новые продукты и услуги. С 2008 года у управляющих появилась возможность реально включать в активы фондов валюту и ценные бумаги зарубежных эмитентов. В результате были созданы фонды, ориентированные на акции компаний стран БРИК, и фонды драгметаллов. В Госдуме во втором чтении рассматриваются поправки к закону «Об инвестиционных фондах», которыми вводится новый тип фондов — биржевые паевые инвестиционные фонды. Активно используются инвестиционные продукты типа «депозит плюс ПИФ». По словам руководителя бизнеса доверительного управления группы Газпромбанка Анатолия Милюкова, для дальнейшего развития рынка требуется инвестирование в дистрибуцию, чтобы сделать ее более доступной и легкой – «работа над продажей ПИФов является обязательной, и, несмотря на скромный прирост ПИФов в общей массе активов, ситуация изменится, и к этому надо быть готовым».

Литература.

1. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://raexpert.ru/editions/bulletin/bull_uk_iq_11.05.12.pdf
2. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.rosbalt.ru/business/2012/03/05/953530.html
3. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.kommersant.ru/doc/1900979/print

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ В ВИДЕ ДИСКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

М. В. Косенкова, ассистент
Кемеровский государственный университет
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел. (3842)-54-25-09
E-mail: kosenkovam@mail.ru

В настоящее время в связи с переходом к двухуровневой системе высшего образования, реформированием школьного образования, демографическим спадом в РФ возникают проблемы набора абитуриентов на различные направления подготовки и, в целом, выбора стратегических направлений развития системы образования с учетом социально-экономических факторов и региональных особенностей.

За это десятилетие ожидается резкое, более чем на 40%, уменьшение числа выпускников школы и соответственное уменьшение приема во все учреждения профессионального образования [3]. В связи с этим возникает необходимость в определении спроса на учебные места и расчета количества учебных мест для каждого региона, что в значительной мере и определяет уровень образования – один из главных индикаторов уровня жизни.

[1] [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.kommersant.ru/doc/1900979/print

В данной работе опишем функционирование социальной системы образования в горном деле, где рассматривается та часть населения, которая работает, обучается или предполагает будущее обучение в сфере горного дела.

С целью моделирования системы образования разобьем население на следующие классы: Q_1 – класс людей, получающие среднее специальное образование, Q_2 – высшее, Q_3 – обучающиеся в аспирантуре, Q_4 – класс людей, работающих в сфере горного дела, а также потенциальные будущие студенты (выпускники школ, люди, проходящие повышение квалификации, переобучение).

Будем предполагать, что структура социальной системы остается неизменной на протяжении конечного периода времени [0,*T*], разбитом дискретными точками 0,1,2,…,*T* с шагом дискретизации – один год. Тогда её можно представить в виде ориентированного графа *G=(S,F)* (рис. 1.), где S – множество его вершин, соответствующих классам группировки, а F – множество дуг. Возможность перехода из класса Q_i в класс Q_j определяется наличием дуги $(i, j) \in F$.

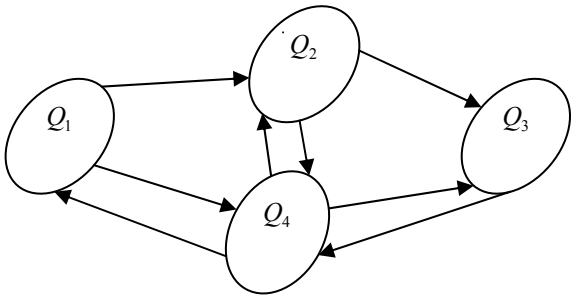


Рис. 1. Общая структура системы образования в сфере горного дела

Под динамикой социальной системы будем понимать изменение численности объектов в классах Q_i с течением времени (см. [2]). Обозначим $x_i(t)$ – численность объектов в классе Q_i в момент времени *t*.

Будем считать, что переход объекта из класса в класс зависит от распределения денежных средств по различным сферам, таким, как образование, поддержка малого бизнеса, содействие занятости населения и т.д. Тогда $f_{ij}(u(t))$ – численность объектов класса Q_i, переходящих в момент времени *t* в класс Q_j, где $u(t) = (u_1(t),...,u_l(t))$ - это вектор, координаты которого представляют собой инвестиции в соответствующую сферу финансирования. Причем, если дуга (i, j) не принадлежит F, то $f_{ij}(u(t)) \equiv 0$.

Тогда в момент времени t величина $x_i(t)$ определяется следующим образом:

$$x_i(t) = x_i(t-1) + \sum_{j=1, j\neq i}^{4} f_{ji}(u(t)) - \sum_{j=1, j\neq i}^{4} f_{ij}(u(t)) + \gamma_i y(t), \quad i = 1,...,4; \quad t = 1,...,T, \tag{1}$$

где $y(t) = B(t) - D(t)$, $B(t)$ – прирост объектов за счет выпускников школ, переобучения, повышения квалификации, а $D(t)$ – убыль объектов вследствие ухода на пенсию, смены профессиональной деятельности, смерти в году *t*, которые определяются путем имитации на основе статистических данных региона,

$$\gamma_i = \begin{cases} 1, \text{если } i = 4, \\ 0, \text{если } i = 1,2,3. \end{cases}$$

Соотношение (1) будем называть уравнением динамики социальной системы, или социальным процессом. В начальный момент *t=0* известно количество объектов x_i^0 в каждом классе Q_i:

$$x_i(0) = x_i^0, \quad i = 1,...,4. \tag{2}$$

Предполагается, что численность класса Q_i наложены ограничения (α_i^t, β_i^t – фиксированные числа):

$$\alpha_i^t \le x_i(t) \le \beta_i^t;\ t = 1,...,T;\ \ i = 1,...,4. \tag{3}$$

Очевидно, что из класса Q_i не должно выйти объектов больше, чем в этом классе находится. Тогда:

$$\sum_{j=1, j\ne i}^{4} f_{ij}(u(t)) \le x_i(t-1);\ \ t = 1,...,T,\ \ i = 1,...,4. \tag{4}$$

В силу того, что количество объектов, переходящих из класса Q_i в класс Q_j, не может быть отрицательным, то необходимо выполнение условий:

$$f_{ij}(u(t)) \ge 0,\ i = 1,...,4;\ j = 1,...,4;\ t = 1,...,T. \tag{5}$$

Будем считать, что экспертным путем определено соотношение мест, выделяемых ежегодно на учреждения среднего профессионального и высшего образования (в том числе на аспирантуру). Этот факт можно записать в виде следующих соотношений:

$$f_{41}(u(t)) = \lambda_1(f_{12}(u(t)) + f_{42}(u(t))),\ f_{41}(u(t)) = \lambda_2(f_{23}(u(t)) + f_{43}(u(t))),\ t = 1,...,T,\ \lambda_1, \lambda_2 \in R^1. \tag{6}$$

Общее количество выпускников учреждений среднего профессионального и высшего образования должно быть равно количеству вакантных рабочих мест на момент времени t:

$$f_{14}(u(t)) + f_{24}(u(t)) + f_{34}(u(t)) = W(u(t)),\ t = 1,...,T, \tag{7}$$

где $W(u(t))$ - зависимость количества вакантных рабочих мест от инвестиций в соответствующие сферы.

Предположим, что на момент времени t количество денежных средств $u_k(t),\ k = 1,...,l$, ограничено:

$$0 \le u_k(t) \le \delta_k^t,\ k = 1,...,l,\ t = 1,...,T. \tag{8}$$

В качестве первого критерия эффективности развития рассматриваемой социальной системы возьмем функционал, отражающий суммарную «полезность» региона от функционирования системы образования:

$$J_1(x^0, u) = \sum_{t=1}^{T}\sum_{i=1}^{4}\sum_{j=1}^{4} w_{ij} f_{ij}(u(t)) \to \max, \tag{9}$$

а второй критерий качества будет отражать минимизацию суммарных затрат:

$$J_2(x^0, u) = \sum_{t=1}^{T}\sum_{k=1}^{l} u_k(t) \to \min, \tag{10}$$

где вектор $u(t)$ составлен из управляющих параметров в момент *t*, а w_{ij} характеризует положительный эффект от перехода одного объекта из класса Q_i в класс Q_j.

Допустимое управление $u^*(\cdot) = \{u^*(1),...,u^*(T)\}$, доставляющее максимальное значение критериям (9)-(10), будем называть оптимальным управлением, а допустимую траекторию $x^*(\cdot) = \{x^*(0), x^*(1),..., x^*(T)\}$, соответствующую оптимальному управлению $u^*(\cdot)$ – оптимальной траекторией системы (1)-(10) [1, 4].

Соотношения (1)-(9) представляют собой математическую модель социальной системы образования в области горного дела в виде дискретной задачи оптимального управления.

Литература.

1. Данилов, Н. Н. Основы математической теории оптимальных процессов [Текст] / Н. Н. Данилов, В. В. Мешечкин. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 219 с.
2. Косенкова, М.В. Исследование системы образования региона при помощи математического моделирования в контексте устойчивого развития [Текст] / М.В. Косенкова, Е.С. Чернова // Вестник КемГУ. – 2011. – Вып. 3 (47). – С. 69-76. Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы» по лоту шифр «2011-1.4-502-004» «Проведение поисковых научно-исследовательских работ в целях развития общероссийской мобильности в области информационно-телекоммуникационных технологий и вычислительных систем» по теме: «Разработка математических моделей, алгоритмов и Web-приложений для поддержки стратегического управления инновационной организацией (государственный контракт № 14.740.11.0965 от 05.05.11).

3. Пресса о проблемах образования (обзор подготовлен пресс-центром министерства) [Электронный ресурс]. – 2004. – http://ed.informika.ru/min/press/2004/01/pressa/925,print/.
4. Пропой, А. И. Элементы теории оптимальных дискретных процессов [Текст] / А. И. Пропой. – М.: Наука, 1973. – 256 с.

ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК МЕТОД ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА

А.К. Кочергина
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634000, г. Томск, пр. Ленина 166, кв.64, тел: 89138462355
E-mail: arinakk1991@mail.ru

На данном этапе развития экономики, уже не для кого не секрет, что люди – это важнейший ресурс предприятия, что привлечение квалифицированных сотрудников во многом обеспечивает успех компании на рынке, поэтому все больше предприятий начинает сталкиваться с необходимостью развития эффективной системы подбора новых работников, отвечающих современным требованиям. Известно, что ошибки при подборе новых работников могут приводить к значительным потерям в результате того, что человек, не обладающий характеристиками, необходимыми для успешного выполнения работы по специальности, имеет склонность к принятию ошибочных решений, что приводит к некачественному выполнению обязанностей и конфликтам. Плохо организованный подбор персонала может привести также к таким нежелательным явлениям, как высокая текучесть кадров, плохой морально-психологический климат в подразделениях компании, низкому уровню трудовой дисциплины. Таким образом, выбор эффективной системы подбора персонала имеет для компании важнейшее значение. Очень важно отметить, что метод подбора должен соответствовать его задачам, то есть применение одной стандартизированной методики подбора (например, интервью) не решит проблемы компании.

На данный момент широкое распространение получил один из достаточно новых, но, при правильной организации, очень эффективных методов подбора персонала. Этим методом является деловая игра, которая относится к групповым методам подбора. «Групповые методы подбора применяют тогда, когда есть возможность собрать ряд кандидатов вместе, и специалист, занимающийся отбором, оценивает их достоинства и недостатки в процессе использования групповых оценочных процедур. Использование групповых методов при отборе предполагает наличие четких критериев и способов выявления с их помощью таких показателей, которые позволяют определять преимущества одних кандидатов перед другими»[1]

Все деловые игры можно систематизировать по ряду признаков. Важнейшие из них: целевое назначение деловой игры, широта тематических рамок, имитируемые области управления, степень свободы решений, уровень неопределенности решений, степень открытости игры, комплексность используемой модели, инструменты игры и форма ее проведения.

Среди деловых игр, используемых в управлении персоналом, и в управлении в целом, в зависимости от их **функций и целевого назначения различают**:

-обучающие деловые игры. Они имеют наиболее широкое распространение и служат для подготовки и повышения квалификации управленческих кадров и других, в первую очередь высококвалифицированных сотрудников;

-деловые игры для решения практических задач (например, нахождения оптимальных решений при реорганизации отдела). Они применяются также для коллективной или индивидуальной подготовки управленческих решений с учетом многообразия влияющих на ситуацию факторов и различных вариантов решения проблемы;

-проектные деловые игры. Они выходят за рамки управления персоналом, хотя и включают этот важнейший для деятельности организации аспект. К проектным деловым играм обращаются при проектировании организационных систем (предприятий, их структурных единиц) и их изменений. Это довольно сложный вид игр, предполагающий высокий уровень организационно-управленческой компетентности их участников;

-исследовательские деловые игры. Используются для анализа поведения отдельных сотрудников или целых коллективов в зависимости от изменения внешних или внутренних условий их дея-

тельности (например, при изучении возможностей использования в организации различных систем оплаты труда) .Исследовательские деловые игры моделируют конкретные организационные ситуации. Это позволяет прогнозировать различные варианты изменений организационных ситуаций.

Широта тематических рамок отражает масштабы и сложность решаемых в процессе деловой игры задач.

Комплексная деловая игра предусматривает отработку методов решения сложной задачи в единстве ее важнейших аспектов. Это, например, имитация деятельности руководителя по разрешению производственного конфликта с заданными параметрами. Частная деловая игра служит решению одной, определенной задачи, например, игра по изучению и сравнению эффективности коллективной и индивидуальной деятельности членов группы.

Степень свободы решений и действий участников игры может быть различной. Если игра допускает лишь ограниченный, заранее заданный спектр возможных решений и соответствующих поведенческих альтернатив (действий), то она считается жесткой. В жестких играх содержание каждого шага игрока строго фиксируется в соответствии с формальной моделью имитируемых процессов. Принятие решений в них сводится к выбору одной из предложенных альтернатив, причем все основные действия осуществляются в строго определенные промежутки времени.

И напротив, если игроки на базе соблюдения общих условий игры действуют свободно, их решения не регламентированы установленным набором альтернатив, то игра является мягкой. В мягких играх действия участников ограничиваются лишь общим сценарием развертывания событий, в рамках которого игроки сами определяют последовательность своих действий. Имеются и промежуточные (полужесткие) типы игр.[2]

В зависимости от **степени неопределенности ситуации** деловые игры подразделяются на детерминированные и вероятностные. Для детерминированных характерна определенность ситуации, определенность ее основных параметров, что позволяет игрокам принимать однозначно правильные или неправильные решения. Вероятностные же отличает неясность ситуации, изменчивость ее многих параметров, что обусловливает возможность лишь вероятностных оценок ситуации и принятия решений с определенной степенью риска.

Области применения характеризуют сферу, в которой используется игра, с точки зрения функционального подхода. Общие деловые игры моделируют деятельность всей организационной единицы в определенной ситуации, которая может изменяться. Функциональные игры служат обработке действий по выполнению определенной функции организации (например, функции службы персонала по освобождению сотрудников – игра, имитирующая изучение возможностей использования сокращаемых работников на других видах работ, оказание им помощи в трудоустройстве, проведение разъяснительной беседы)

Открытость деловой игры характеризует наличие и формы контактов между ее участниками. Открытая игра либо разрешает контакты между ее участниками, либо предполагает коллективное выполнение задачи. Закрытая же игра запрещает такого рода контакты.

По **форме**, или **регламенту**, **проведения** деловые игры делятся на очные и заочные. В России в последние годы в связи с развитием дистанционного обучения и распространением сети Интернет значительно расширяются возможности обращения к заочным деловым играм с использованием компьютерных технологий. [3]

Независимо от типологии деловые игры имею ряд общих особенностей, отличающих их от других методов оценки и работы с персоналом.

Деловые игры выполняют функцию выявления и оценки (в том числе измерения) с помощью определенных испытаний индивидуальных качеств личности, ее знаний, умений, характерных черт и образцов поведения. В управлении персоналом деловая игра используется для подбора кадров и одновременно с этим, для квалификационной оценки и профессиональной подготовки потенциальных и реальных сотрудников, а также для нахождения оптимальных управленческих решений. Она позволяет успешно решать следующие задачи:

-Определять индивидуальные и коллективные способности испытуемых, степень их подготовленности к профессиональным требованиям;

-Повышать интерес участников к учебному процессу, их вовлеченность в решение организационных задач;

-Наглядно представить реальную ситуацию, прочувствовать ее и определить возможные стратегии собственных действий;

-Изучить составные части организационной проблемы, выявить важнейшие из них и отработать ее комплексное поэтапное решение в имитационном режиме;

-Приобрести навыки решения проблем в условиях максимально приближенных к реальной ситуации.

Оценка персонала – трудоемкая процедура. Она связана с выявлением профессиональных знаний и потенциала настоящих или будущих сотрудников. Тем не менее, оценка необходима, так как является лучшим организационным инструментом отбора квалифицированных кадров. Таким образом, деловая игра является комплексным методом в управлении персоналом, позволяющим оптимизировать подбор кадров, мотивировать ее участников, дать им почувствовать себя в роли подбираемых специалистов.

Литература.

1. М.И. Магура, М.Б. Курбатова, «Современные персонал-технологии», М., 2001
2. М.И. Магура, «Поиск и отбор персонала», М., 2001
3. В.П. Пугачев, «Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом», М., 2002
4. Журнал «Управление персоналом»/ «Служба персонала: мифы и реалии», № 11, М., 2000

РАЗВИТИЯ И ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Е.А. Ляхова, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Томский политехнический университет»
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42
E-mail: Ljachova@mail.ru

Существует несколько стандартных подходов к изучению экономических информационных систем. Наиболее удобно рассматривать корпоративные ЭИС с исторической точки зрения, при этом обращая внимание на отличительные особенности и функциональность.

Первыми на рынке появились MRP-системы (material requirements planning - планирование потребности в материалах) и CRP-системы (capacity requirements planning - планирование потребности в производственных мощностях). MRP-системы позволяют с помощью вычислительных методов решить проблему планирования потребностей производства в материалах.

Необходимость планирования вызвана тем, что основные задержки при производстве продукции связаны, в первую очередь, с запаздыванием поставок комплектующих для изделий. Главный принцип MRP состоит в минимизации издержек, связанных со складскими запасами, и в различных участках производства на основе понятия спецификации изделия (BOM - bill of material), показывающего зависимость спроса на сырье и комплектующие от плана выпуска готовой продукции (с учетом времени). Уже на основе разработанных плана выпуска продукции, спецификации изделия и учета особенностей технологической цепочки выполняется расчет потребностей производства в материалах (обязательно привязанный к конкретным срокам).

Для повышения эффективности планирования в конце 70-х годов в MRP-системах была реализована идея планирования замкнутого цикла производства (closed loop material requirement planning), подразумевающая составление производственной программы и ее контроль на цеховом уровне. К базовой функциональности планирования потребностей в материалах были добавлены дополнительные возможности: контроль соответствия количества произведенной продукции количеству использованных комплектующих, создание регулярных отчетов о задержках заказов и объемах продаж готовой продукции и т.д. Но по мере совершенствования средств обработки данных менеджеры все чаще хотели обращаться к областям управления, в которых возможности MRP-систем были ограничены.

Поэтому следующим шагом стало добавление функциональности для анализа загрузки производственных мощностей и учета ресурсных ограничений производства. Эта технология стала известна как CRP. Данная задача оказалось гораздо сложнее MRP, так как станки могут перенастраиваться и использоваться для выполнения различных операций, кроме того один рабочий может работать на разных станках, поэтому кроме «машинного времени» необходимо ввести и понятие «рабочего времени» с учетом рабочих смен, перерывов и т.д. В большинстве простых CRP-систем эти тонкости не

учитываются, так как обычно в производстве имеется некоторый запас по мощности, сглаживающий эти факторы. Для более критичных процессов были разработаны специализированные системы планирования, учитывающие особенности загрузки рабочих центров и их ограниченную мощность.

DRP-система (distribution requirements planning) обеспечивает планирование потребностей в распределении. Когда материалы перемещаются от поставщика к потребителю, то они передвигаются по цепи поставок или рыночному каналу. Цепь поставок представляет собой потоки спроса и предложения между поставщиками и подразделениями компании, между подразделениями компании и клиентами или между различными подразделениями одной и той же компании. DRP-система координирует спрос, предложение и ресурсы между подразделениями одной или нескольких компаний.

MRP II-системы (manufactory resource planning – планирование потребностей производства) учитывают, что кроме ресурсов, обрабатываемых MRP-системами, существуют и другие производственные ресурсы, такие как производственные мощности и их загрузка, стоимость рабочей силы и т.д. В 80-х годах MRP-система с замкнутым циклом была трансформирована в систему планирования производственных ресурсов, которая получила название MRP II (вследствие идентичности аббревиатур). Одним из наиболее распространенных методов управления производством и распределением продукции в мире является стандарт MRP II, разработанный в США и поддерживаемый APICS (American Production and Inventory Control Society - американское общество по контролю производства и запасов). APICS регулярно издает документ "MRP II Standard System", в котором описываются основные требования к информационным производственным системам.

Стандарт MRP II содержит описание 16-ти групп функций, обязательных для системы:

- sales and operation planning (планирование продаж и производства);
- demand management (управление спросом);
- master production scheduling (составление плана производства);
- material requirement planning (планирование материальных потребностей);
- bill of materials (спецификации продуктов);
- inventory transaction subsystem (управление складом);
- scheduled receipts subsystem (плановые поставки);
- shop flow control (управление на уровне производственного цеха);
- capacity requirement planning (планирование производственных мощностей);
- input/output control (контроль входа/выхода);
- purchasing (материально-техническое снабжение);
- distribution resource planning (планирование ресурсов распределения);
- tooling planning and control (планирование и контроль производственных операций);
- financial planning (управление финансами);
- simulation (моделирование);
- performance measurement (оценка результатов деятельности).

Аббревиатура ERP (enterprise resource planning) расшифровывается как система управления ресурсами компании. Эксперты в данной области отмечают, что главное слово здесь – «компания». В ERP-системе дополнительно к функциям, имеющимся в стандартной MRP II-системе имеются:

- FRP (finance requirements planning - методология финансового планирования);
- механизм планирования потребностей при распределенных запасах;
- реляционная база данных;
- архитектура клиент/сервер;
- мобильность открытой системы.

ERP-системы в основном предназначаются для крупных предприятий. Ключевой особенностью ERP-системы является возможность управления глобальным производством, товарами и услугами, так как в нее добавляются механизмы управления транснациональными корпорациями, включая поддержку часовых поясов, языков, валют, систем бухгалтерского учета и отчетности. Это особенно важно для крупных международных корпораций, у которых отдельные компании и подразделения тесно взаимодействуют между собой, находясь в разных странах и регионах.

MPC-системы (management planning and control) взаимодействуют с системами обработки транзакций, и, используя оптимальные методы управленческого планирования и бюджетирования, подготавливают информацию, необходимую для моделирования финансового будущего компании. Подобная

программа может быть надстроена над уже существующей ERP- или CRM-системой или электронной бухгалтерией и может использовать их данные для анализа долгосрочных перспектив и построения прогнозов. В MPC-системе дополнительно к функциям типичной ERP-системы добавляются:

- BMPC (business performance management and control - система управления эффективностью бизнеса);
- DSS (decision support system – система поддержки принятия решений);
- SPSS (statistical products and service solution - статистический анализ данных);
- OLAP (on-line analytical processing - анализ многомерных данных);
- DW (data warehouse) – централизованное хранилище данных.

Другие типы экономических информационных систем

CRM- (customer relationship management) и SCM-системы (supply chain management) обеспечивают управление отношениями с клиентами и поставщиками. CRM-система объединяет фронт- и бэк-офисы компании, позволяя сформировать для службы поддержки клиентов единую информационную базу с данными о клиентах. При этом предприятие может не только значительно повысить производительность фронт-офиса и упорядочить процесс документооборота с клиентами, но и выполнять исследования предпочтений покупателей. Однако основная функция CRM-системы - это удержание клиентов, что является первостепенной задачей для любого бизнеса (по мнению экспертов, удержание 5% покупателей дает прирост прибыли на 25-125%). CRM-система предлагает систематический подход для управления жизненным циклом клиента.

SCM-система обеспечивает заблаговременное составление и передачу от производителя к поставщикам планов доставки сырья, материалов и комплектующих и нацелена на устранение как нехватки, так и избытка складских запасов. CRM- и CSM-системы представляют собой набор программного обеспечения и технологий, позволяющих автоматизировать и совершенствовать бизнес процессы в таких областях, как продажи, маркетинг, обслуживание и поддержка клиентов, и обычно включают в себя следующие модули:

- SFA (sales force automation – технология автоматизированных интенсивных продаж);
- MA (marketing automation – автоматизированный маркетинг);
- CSS (customer service and support – пользовательский сервис и поддержка).

CSRP-системы (customer synchronized resource planning) решают проблемы срочных индивидуальных заказов. Такие системы должны иметь возможность управлять элементами производственной цепочки, внешними по отношению к предприятию. Целью выхода «за ворота» предприятия является управление полным циклом выпуска продукции от проектирования до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи. В CSRP-системе дополнительно к функциям типичной ERP-системы добавлена функция сопровождения жизненного цикла клиента.

B2C- (business to customer) и B2B-системы (business to business) – это обозначения широкого класса программных продуктов, обслуживающих взаимоотношения предприятий с клиентами (B2C) и между собой (B2B). Пример B2C-системы – это Интернет-магазин. B2B-система служит для автоматизации взаимодействия между бизнес-процессами компаний, например, для приема заказов и управления поставками, обмена коммерческой информацией и т.д.

ERP II-система (enterprise resource & relationship processing) обеспечивает управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия. В ERP II-системе дополнительно к функциональности типичной ERP-системы добавлены модули для сопровождения жизненного цикла клиента и поставщика (CRM- и SCM-системы) и обслуживания отношений с клиентами (B2C) и другими предприятиями (B2B).

TQM-системы (total quality management) - это не конкретный продукт, а развивающаяся система практических навыков и методов обучения, предназначенная для управления компаниями с целью удовлетворения нужд потребителя в быстро меняющемся мире. Тотальное управление качеством улучшает работу компаний в следующих областях:

- устраняет дефекты в продуктах;
- усиливает привлекательность продукта для потребителя;
- ускоряет доставку продукта потребителям;
- снижает стоимость.

Краткий анализ различных типов ЭИС и их компонентов, представленный в данной статье, знакомит с основными принципами и структурой автоматизированных информационных систем. Как видно, каждый новый тип информационной системы включает в себя возможности предыдущих, дополняя их новой функциональностью.

Выбор корпоративной экономической информационной системы – это сложный процесс, занимающий от нескольких недель до нескольких лет. Принятие решения базируется на профессиональном изучении программ, доступных на рынке на данный момент, цели автоматизации и возможности интеграции с существующими системами, а также сложности внедрения. Подход к созданию КИЭС, когда все начинается «с нуля», не обсуждается как непрофессиональный и не выдерживающий серьезной критики.

Критериями для сравнения при выборе КИЭС могут выступать следующие качества:

- соответствие или миграция в направлении международных стандартов ERP-систем;
- функциональные возможности (финансовое планирование и бухгалтерский учет, управление персоналом, формирование оперативной и внешней отчетности и т.д.);
- соответствие или миграция в направлении международных стандартов ISO-9000 в области аттестации и сертификации систем качества (сертифицированная система качества необходима предприятиям для долгосрочного планирования развития на внутреннем и международном рынках);
- апробированность решений и совместимость между различными версиями ЭИС;
- возможность последующего развития и интеграции с существующими системами;
- технологические и системные возможности (архитектура, способы и средства информационного обмена между компонентами системы, требования к аппаратному обеспечению и сетевой инфраструктуре, защита и безопасность данных);
- локализация и поддержка со стороны производителя;
- экономические характеристики.

Литература.

1. Исакова А.И., Исаков М.Н. Информационные технологии в экономике: Учебное пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2008. – 206 с.
2. Федоров Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий: Учебное пособие, 2-е изд., стереотип. – М.: МГИУ, 2008. – 278 с.
3. Емельянова Н.З. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие/ Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2005.- 416 с.
4. Автоматизированные информационные технологии: Учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко.— М.; ЮНИТИ, 2007.
5. http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-linux_finances_01/

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

А.Г. Крампит, к.т.н., М.А. Крампит, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: savage_jawa@mail.ru

Производительность – это способность производства изготавливать товары и услуги. В конечном счете, она зависит от ресурсов компании – оборудования, рабочей силы и финансовых ресурсов, а также от возможности своевременно получить от поставщиков материалы. На коротком промежутке времени производительность (производственная мощность) – это количество работы, которую при помощи труда и оборудования можно выполнить в определенный срок.

Рассматривая сварочное производство, заготовительная часть является поставщиком. Мы можем бесконечно увеличивать производительность сварки, но при отсутствии постоянной «подпитки» процесса деталями и заготовками производительность только процесса сварки не принесет желаемого повышения производительности всего процесса изготовления изделий. И чем более разрозненным будет заготовительное производство – тем дольше будет движение продукта от начала до его выпуска.

Необходимо создать некую связующую нить, которая позволит объединить разрозненные звенья цепочки поставок. Эту связь может обеспечить планирование.

Современный уровень развития вычислительной техники и технологии производства создают все необходимые предпосылки для эффективного решения задачи раскроя с помощью персональных компьютеров со стандартными операционными системами. При этом особую актуальность приобретает задача автоматизации всех этапов производства - от поступления заказа и передачи его в производство - до непосредственного раскроя материала на станке и получения необходимого комплекта заготовок. Составной частью этой задачи является проблема организации информационных связей между системами автоматизированного проектирования и системами оперативного управления раскроем [1].

Как мы видим из схемы, при плохом планировании и также при слабом заготовительном производстве увеличивается время создания одной сборки. Даже если сварщики будут работать на повышенных режимах и по продленному рабочему дню (что чревато появлением дефектов и низким качеством сборки в целом), то это не может сильно исправить общую картину. Из-за нежелания смены листа для вырезки другой партии другой толщины или марки заготовительное производство дорезает лист деталями «не нужными» в текущий период – в будущем. В итоге в конце месяца догоняют план, работая в 2 смены по 12 часов. Детали же на другие сборки теряются за ненадобностью в данный момент, а также из-за отсутствия их отслеживания. В дальнейшем на их поиск также уйдет много времени.

Давайте рассмотрим проблемы, которые необходимо решить и посмотрим, как их можно решить с помощью компьютера.

- Планирование производство исходя из текущей загруженности оборудования и приоритета сборок;
- Ограничение пребывания сварщиков на рабочем месте 8 часами в сутки;
- Рациональное использование мощностей;
- Отслеживание полного пути детали начиная с газорезки и заканчивая попаданием ее в общую сборку;
- Ужесточение контроля за соблюдением техпроцесса.

К примеру, начальнику производства приходит заказ – собрать 50 крепей. Он заносит это в компьютер и далее сборка рассылается по цехам. Планируется работа газорезки, нужные “раскрои” листов автоматически загружаются в память. Любую деталь можно отследить мастерами с помощью компьютера – на каком этапе техпроцесса она находится, а также просмотреть ее дальнейший путь. Этим снимается необходимость с мастеров отслеживания деталей, они могут больше внимания уделить отслеживанию нарушений технологии.

Также программа будет загружать в полуавтоматы нужные режимы для сварки. Современные полуавтоматы позволяют хранить в памяти или на флэш-карте режимы сварки, дальнейшая подстройка не требуется. Это так же поможет избежать нарушения режимов.

(Рассмотрим имеющиеся программные продукты для обеспечения бесперебойного снабжения и отслеживания процесса изготовления).

На первом этапе решалась следующая задача: сформировать календарную программу потребности в комплектующих изделиях, сырье и материалах, деталях и сборочных единицах на основе зарегистрированной потребности в готовой продукции, с учетом наличного складского запаса. В начале 60-х эта задача обрела компьютерное решение, получившее название MRP (Material Requirements Planning) - планирование потребности в материалах [1].

Модули планирования, входящие в состав ERP-решений, чаще всего базируются на методологии MRP II. Исходя из MRP II, процесс планирования выглядит так: на основе входящей информации о потребностях в готовой продукции на определенные даты планируется потребность в материалах и

полуфабрикатах. После чего, исходя из полученной информации о необходимом количестве и датах выпуска готовой продукции (независимый спрос) и полуфабрикатах (зависимый спрос), формируется план загрузки мощностей (CRP - Capacity Requirements Planning). Далее, в соответствии с ограничениями по мощностям, пересматривается основной объемно-календарный план производства, после чего процедуры MRP и CRP повторяются итеративно до тех пор, пока объемно-календарный план не будет согласован с ограничениями по мощностям.

Заметим, что MRP II ориентирована на планирование производства и закупок и не рассматривает всю цепочку поставок в целом. Плюс ко всему, системы с использованием MRP II характеризуются большими временными затратами на процесс планирования, что делает невозможным оперативно и своевременно отреагировать на изменения.

Заметим, что MRP II ориентирована на планирование производства и закупок и не рассматривает всю цепочку поставок в целом. Плюс ко всему, системы с использованием MRP II характеризуются большими временными затратами на процесс планирования, что делает невозможным оперативно и своевременно отреагировать на изменения.

Эти и многие другие факторы продиктовали необходимость создания совершенно иного расширенного подхода к планированию не только производства, но всей цепочки поставок в целом. Он нашел свою реализацию в системах под названием APS (Advanced Planning and Scheduling) - системы синхронного планирования производства.

Модули APS используют как данные ERP-системы (история продаж, информация о фактических заказах клиентов, остатках товаров на складах и др.), так и данные от MES-систем о состоянии запущенных производственных заказов и мощностей, которые, в свою очередь, поступают от АСУ ТП, получающих самые подробные и актуальные данные от промышленных контроллеров (PLC) [2].

Прежде всего, это системы, ориентированные на интеграцию планирования всех звеньев цепочки поставок, учитывающие все факторы и детали производства. Стоит упомянуть об основных отличительных характеристиках систем данного класса.

Интеграция планирования производства в среду планирования цепочки поставок. План производства ориентируется в первую очередь на потребности конечных потребителей (прогнозы, заказы) и их возможное вовлечение в процесс создания плана, учет возможностей производства и времени поставки материалов и комплектующих поставщиками. Подразумевается синхронизация планов регионально распределенных производственных площадок и дистрибьюторских центров.

Синхронное согласование планов потребностей в материалах и производственных мощностях. Данный подход носит название синхронного планирования именно потому, что алгоритмы работы APS производят расчет необходимых к закупке и производству изделий, выполняя это с учетом существующих (ограниченных) мощностей, то есть синхронно.

Высокий уровень детализации и точности модели производства и цепочек поставок. Основной задачей процесса планирования является создание реализуемого плана, то есть плана, который можно выполнить. Аккуратность плана зависит в большей мере от того, насколько точно были смоделированы ограничения производства и цепочки поставок в целом. Модель данных APS системы предусматривает возможность учета при планировании детальных характеристик конкретных единиц оборудования, персонала, транспортных средств, технологических маршрутов и пр.

Высокие скорости создания планов. Одной их ключевых характеристик APS–системы является скорость, которая достигается благодаря тому, что вся модель данных хранится в оперативной памяти сервера. Обеспечивается оперативность перепланирования и, как результат, возможность быстрого реагирования на всевозможные изменения в цепочке поставок.

Широкое использование коллективной работы как внешних, так и внутренних участников в единой многопользовательской среде. Основные APS приложения web-ориентированы, что обеспечивает возможность сотрудничества пользователей системы и согласования планов, как между различными подразделениями внутри предприятия, так и с другими участниками процесса за его пределами.

Очевидно, что APS-системы обеспечивают автоматизацию гораздо большего спектра процессов цепочки поставок, нежели MRP II, используемого в большинстве современных ERP-систем.

Однако при выборе решения необходимо также учесть и такой фактор как простота внедрения и интеграция. Функциональность планирования производства MRP II является составной частью ERP-системы. В случае с APS необходима интеграция, определенные интерфейсы между системами.

Несмотря на то, что на сегодняшний день обмен данными APS-систем с общеизвестными ERP-системам уже предусмотрен, настройка данной интеграции может потребовать больших затрат времени и ресурсов [3].

Литература.

1. http://www.mrpii.ru. MRP II - история и современность
2. Промышленные контролеры и интеграция ERP/APS+MES+АСУ ТП. Rational Enterprise Management, 2009, №2, с.50-51
3. http://www.bizeducation.ru. Миненок Е. Системы планирования производства: APS задавит MRP II?

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНИМ ДОЛГОМ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

М.Э. Макарова, студент
Научный исследовательский Томский политехнический университет
634024, г. Томск, ул. 5 Армии, д.26, кв. 91, тел. 89528974019
E-mail: margarita19.91@mail.ru

Одна из наиболее актуальных и сложных проблем для современной российской экономики – это эффективное управление государственными внешними заимствованиями.

В условиях возникновения в 90-х годах прошлого века в нашей стране чрезвычайно острых социальных и экономических проблем внешние займы использовались в целях обеспечения финансовой стабильности в основном для покрытия дефицита бюджетов. До сих пор управленческий инструментарий российских организаций, сотрудничавших с международными кредитными организациями, был сосредоточен только на управлении затратами, при этом обращение внимания на результаты, позволяющие значительно увеличить эффективность использования иностранных заимствований, практически отсутствовало. При управлении средствами займов внешних кредиторов появляется необходимость ориентироваться на улучшение показателей, характеризующих все виды эффективности их использования. Следовательно , возникает потребность в исследовании проблем обеспечения эффективности управления внешним долгом и разработке показателей оценки эффективности управления заемными средствами.

Внешняя задолженность Российской Федерации унаследована от СССР после его распада, в дальнейшем к этим обязательствам быстро стали прибавляться новые долги, сделанные Российской Федерацией уже в качестве независимого государства. В то же время Российская Федерация является и крупным кредитором многих государств.

Одними из главных вопросов в экономической и политической сферах жизни Российской Федерации стали вопросы управления государственным внешним долгом. Это было обусловлено как быстрым увеличением объема государственного внешнего долга Российской Федерации, так и значительным ростом уровня расходов по его погашению и обслуживанию. Управление внешним долгом является одним из элементов макроэкономической политики государства. Основные методы управления внешним долгом: консолидация, реструктуризация, рефинансирование, конверсия, секьюритизация, аннулирование.

Создание различного рода проблемы в сфере государственного внешнего долга и управления им связано с недостаточной законодательной разработанностью вопросов, связанных с управлением государственным долгом, в частности отсутствие определения управления государственным долгом, четкого определения понятий погашения и обслуживания государственных долговых обязательств.

Правительство Российской Федерации придерживается основных целей управления государственным долгом:

- сохранение объема государственного долга на экономически безопасном уровне;
- сокращение стоимости обслуживания государственного долга;
- обеспечение исполнения обязательств в полном объеме.

С какими же проблемами сталкивается государство при управлении внешним долгом?

1. Не завершенность работы по созданию единой системы управления государственным долгом Российской Федерации;

2. Нет понятия единой системы П управления государственным долгом Российской Федерации в Бюджетном кодексе Российской Федерации;

3. Не соблюдаются права граждан и организаций - кредиторов государства;

4. Отсутствие разумной долгосрочной политики государства в области управления государственным внешним долгом, проведение которой позволило бы в дальнейшем осуществлять выплаты по долгу без существенных нагрузок на имеющиеся ресурсы.

Структура внешнего долга России, 2000–2008 годы[1]

	2000	2004	2008	2000	2004	2008
	Млрд долларов			%		
Всего	160,0	213,5	480,5	100	100	100
Государство	128,6	105,5	32,8	80	49	7
Банки	9,0	32,3	166,3	6	15	35
Компании	22,4	75,7	281,4	14	35	59

Темпы роста в 3–4% выглядят слабыми по сравнению с теми ожиданиями, в которых экономика жила последние годы, темпы роста реальных доходов населения прогнозировались на уровне 3–4% в год, в то время как с 2000 года этот показатель увеличивался темпами более 10% в годовом выражении. Внешний долг для страны с низким уровнем долговой обремененности в первую очередь является возможностью профинансировать свой рост и на первоначальном этапе не приводит к накоплению рисков. Российская экономика в силу низкого объема частных сбережений, безусловно, могла бы использовать привлечение внешних ресурсов, дело только за проектами. Беспокойство по поводу отсутствия внутренних источников роста является на данный момент самым главным сдерживающим фактором, препятствующим оживлению российских кредитных рынков и улучшению платежного баланса.

Основные макроэкономические параметры на 2010–2012 годы, % [2]

	2010	2011	2012
ВВП	3,1	3,4	4,2
Инфляция	6,5–7,5	6–7	5–6,5
Инвестиции в основной капитал	2,9	7,9	10,3
Оборот розничной торговли	3,3	4,1	4,1
Промышленное производство	2,8	2,9	4,3
Реальный располагаемый доход	3	3,3	3,7

Анализируя данные заметно, что основные макроэкономические показатели имеют тенденцию к увеличения. Но, экономика России уже перешла все мыслимые критические пороги по наращиванию долга, и поэтому имеет смысл выработать прогноз выхода из «долговой ямы», глубина которой такова, что ставит под сомнение многие позитивные проекты развития экономики России в ближайшей перспективе.

Учитывая сложность объекта, правильным было бы говорить о стратегии управления долгом в целом, так как отдельные его элементы имеют определенную специфику регулирования различными механизмами с использованием разных инструментов. Высокая степень неопределенности развития системы долга и ее регулирования предопределяет необходимость тщательного анализа отдельных ее составляющих и выбора наиболее эффективных инструментов для решения этой задачи.

Стратегия государственного долга и адекватная ей стратегия в области финансирования дефицита государственного бюджета выступают элементами, балансирующими всю схему бюджетной стратегии в целом.

Необходима и долгосрочная программа предельных объемов государственного долга по отношению к ВВП с акцентом на определение перспектив погашения отдельных структурных компонентов каждого из них, с выделением первичного долга и расходов по его обслуживанию.

Концепция выхода из долгового кризиса представляет собой сложный комплекс ключевых мер:

- Принятие комплекса мер в части целенаправленной корректировки преодоления сложившихся деформаций современного курса ценовой, бюджетной, налоговой и финансово-кредитной системы;
- Необходимо поднять долю накопления в ВВП как минимум до 25 – 30%.
- Стимулирование потребительского спроса –повышение реальной зарплаты и компенсацией сбережений граждан.
- Эффективное выполнение естественных функций государства (оборона, образование, здравоохранение и др.).
- Удлинение сроков заимствования и снижение стоимости государственного внутреннего долга.
- Прекращение практики предоставления государственных гарантий.

Наличие государственного долга требует осуществления мер по управлению им. Под управлением государственным долгом понимают разработку и реализацию мер по его погашению и обслуживанию. Имея в виду удовлетворение потребности в заимствованиях при минимальных затратах. Основным условием успешного регулирования долга является обеспечение расширенного воспроизводства, увеличение на этой основе доходов в стране, в том числе доходов бюджета. При значительных масштабах задолженности приходится решать противоречивую задачу ограничения потребляемой части ВВП для выплаты внешних долгов и их обслуживания.

Государственный долг является накопленным дефицитом государственного бюджета. Соответственно его уменьшение может быть результатом профицита государственного бюджета. Для того чтобы государственный долг не увеличивался за счет процентов, необходимо, чтобы доходы государственного бюджета были равны расходам, включая платежи по процентам. Для того чтобы погашать государственный долг, необходимо иметь общий профицит бюджета.

Литература.

1. Финансы: Учебник / под ред. С.И.Лушина, В.А.Слепова. – М.: Экономистъ, 2007. – 682 с. – С. 377.
2. Шохин С.О. Все зависит от того, как считать // Финансовый контроль. 2003. N 2. С. 35.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (в ред. Федерального закона от 09.04.2009 №56-ФЗ) // Собрание законодательства РФ, 29.01.1996, №5, ст. 410.
4. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 №145-ФЗ (в ред. Федерального закона от 09.04.2009 №58-ФЗ) // Собрание законодательства РФ, 03.08.1998, №31, ст. 3823.
5. Бурцев В.В. Организация системы государственного финансового контроля в Российской Федерации: Теория и практика. - М.: «Дашков и К», 2009
6. Вавилов Ю.Я. Государственный долг. - М.: Перспектива, 2004

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (Г. ЮРГА)

И.О. Мальчик, студент,
научный руководитель: Момот М.В., к.т.н., зав. кафедрой ЭиАСУ
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Сфера малого бизнеса оказывает все большее влияние на развитие российской экономики и процессы ее стабилизации. При возрастающей напряженности на рынке труда малый бизнес остается основным источником создания рабочих мест. Но при создании малого предприятия, потенциальный предприниматель сталкивается с целым комплексом проблем. Вот только некоторые из них: выбор оптимальной организационно-правовой формы предприятия и создание уставных и регистрационных документов; аренда офисных, складских и производственных площадей; подбор персонала; поиск финансирования; организация качественного бухгалтерского учёта и налоговой отчётности; оформление земельных, энергетических, имущественных и прочих отношений; построение оптимальной системы управления предприятием; взаимоотношения с контролирующими организациями; коррупция и организованная преступность.

Эти проблемы зачастую взаимозависимы и лишь усиливают друг друга. Столкнувшись даже с частью из этого далеко неполного перечня проблем, у большей части людей пропадает желание заниматься предпринимательской деятельностью. Предприниматели, которые несмотря на первоначальные проблемы решили продолжать деятельность, как правило на первых же шагах вынуждены делать массу ошибок, что приводит к высоким затратам и как следствие к неоправданным для начального периода деятельности долгам.

Российское малое предпринимательство нуждается во всесторонней поддержке, в том числе и государственной.

В настоящее время в экономике России ключевым источником роста эффективности производства, насыщения рынка необходимыми товарами, услугами и повышения уровня жизни населения является развитие малого предпринимательства.[1]

Малое предпринимательство - это самый рискованный вид деятельности, поскольку многие предприниматели не могут, как монополисты, контролировать цены и тарифы на свою продукцию. Основное предназначение малого бизнеса — это занятость населения, которая оказывает благоприятное влияние на ситуацию на рынке труда.

Развитие малого предпринимательства является одним из важнейших приоритетов для региональной экономики, основой для развития конкурентной среды, повышения инвестиционной и инновационной активности хозяйствующих субъектов, кроме того, за счет развития малого предпринимательства обеспечивается занятость населения и повышение качества жизни, формирование среднего класса и демократических институтов гражданского общества.[2]

Переломить экономическую ситуацию возможно путем развития малого предпринимательства. При относительно небольших бюджетных затратах государство, используя ресурс малого бизнеса, может эффективно решать проблемы, связанные с сокращением потребительского спроса; снижением уровня доходов населения, формированием иждивенческой психологии определенной его части; сокращением поступлений в бюджеты всех уровней и т.д.

На примере рассмотрим грантовые поддержки начинающим предпринимателям г. Юрги Кемеровской области (см. табл. 1).

Таблица 1.

Тип деятельности	Кол-во грантов	Затраченные ср-ва в т.р.
2009 г.		
Производство	4	1400
Предприятие общественного питания	2	1000
Грузоперевозки и техническое обслуживание	3	1100
Услуги-детские центры	2	600
Спорт-туризм	2	600
Пошив одежды в виде ателье	2	600
Автоперевозки	1	300
ЖКХ	1	300
Металлоизделия	1	300
Производство строительных материалов	1	300
2010 г.		
Производство	4	4600
Строительство	1	600
Организация и развитие крестианского хоз-ва	1	300
2011 г.		
Грузоперевозки и техническое обслуживание	9	2100
Производство	7	1700
Легкая промышленность	3	750
Услуги-детские центры	3	900
ЖКХ	2	550
Услуги по содержанию домашних животных	1	200
Организация и развитие крестианского хоз-ва	1	250
Предприятие общественного питания	1	300

В 2009 г. на конкурсной основе было выдано 19 грантов из них: на производство- 4 гр.; на предприятие общественного питания- 2 гр.; на грузоперевозки и техническое обслуживание- 3 гр.; на услуги-детские центры- 2 гр.; на спорт-туризм-2 гр.; на пошив одежды в виде ателье- 2гр. ; на автоперевозки- 1гр.; на ЖКХ- 1гр.; на металлоизделия- 1 гр.; на производство строительных материалов-1гр. Из них на рынке труда существуют и развиваются 12 предприятий.

Проанализировав 2009 г. можно сделать вывод, что на рынке труда плохо «приживаются» услуги питания и организация досуга для детей.

В 2010 г. обладелей гос. поддержки стали 6 начинающих предпринимателей из них: на производство- 4 гр.; на крестьянское хозяйство- 1гр.; на строительство-1 гр.

В 2010 г. грантовая поддержка осуществлялась в ограниченном количестве. Выдано 3 гранта начинающим предпринимателям, 2 гранта получила ООО «Компания «СВ-Сервис» и 1 грант малому инновационному предприятию.

В 2011 г. было выдано 27 грантов из них: на грузоперевозки и техническое обслуживание- 9 гр.; на производство- 7 гр.; на легкую промышленность-3 гр.; на услуги- детских центров-3 гр.; на ЖКХ- 2 гр.; на организацию и разведение крестьянского хозяйства- 1 гр; на услуги по содержанию домашних животных- 1 гр.; предприятие общественного питания-1 гр.

В 2011 г. было выдано много грантов связанных с транспортом. Выявлен предприниматель Ротэрмель И.Г. получившая грант за последние 3 года на услуги детских центров.

В настоящие время все грантополучатели 2011 г. существуют на рынке труда. Возможно в 2012 г. будет банкротство ряда услуг связанных с транспортом.[3]

С каждым годом расширяется перечень форм господдержки. Сегодня акцент сделан на поддержку начинающих предпринимателей.

Малый бизнес пополняет областной и местные бюджеты, создает рабочие места, снимает социальную напряженность, способствует развитию инфраструктуры экономики области.

Формирование и развитие малого предпринимательства является основным условием становления конкурентной рыночной среды.

В современных условиях механизм активизации финансово-кредитного обеспечения субъектов малого предпринимательства должен сводиться, прежде всего, к усилению государственной поддержки малого предпринимательства.

Литература.

1. http://www.business-incubator54.ru/bis_inc.php
2. http://chelindustry.ru/left_prom2.php?tt=11&rr=1&ids=37
3. http://adminurga.ru/

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРИ СОСТАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Е.В. Маркелова, ассистент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 6-05-37
E-mail: heatshepset@mail.ru

Каждая организация стремится быть успешной на рынке, и при этом получать хорошие результаты от своих действий в области маркетинга. Конкуренция это один из двигателей рынка, в том числе рынка образовательных услуг.

Системы оценки успешности маркетинговой деятельности разрабатываются для того, чтобы убедиться, что организация достигла заданных целей, сформулированных в ее маркетинговых и стратегических планах. В совокупности эти планы отражают результаты деятельности организации по планированию, которые указывают, как должны быть распределены ресурсы между рынками, товарами и мероприятиями комплекса маркетинга-микс. Эти планы включают постатейные бюджеты и, как правило, подробно перечисляют действия, которых ожидают от каждой организационной единицы — внутри или вне маркетингового отдела или подразделения — и которые рассматриваются как необходимые для достижения целей по обеспечению конкурентоспособности и финансовых це-

лей организации. Первая и самая главная цель для маркетинга — это уровень продаж, которого достигает организация или отдельная позиция «товар/рынок» [1].

На образовательный рынок вуз выходит со своим продуктом – образовательной программой, за ней в вуз приходит абитуриент. Конкуренция между вузами происходит на уровне образовательных программ. Так же вуз предоставляет целый комплект сопутствующих услуг [2]. Для вуза главной маркетинговой целью так же является уровень продаж отдельных образовательных программ. Продажа образовательной программы вуза это тоже отдельный специфический вид деятельности вуза. Система оценки показателей маркетинговой деятельности для вуза может включать разные показатели.

Существует четыре вопроса, ответы на которые позволяют создать систему оценки успешности маркетинговой деятельности:

- Кому какая информация нужна?
- Когда и как часто нужна информация?
- Каким образом необходимо предоставлять информацию (способ, формат, уровень агрегирования)?
- Какие непредвиденные обстоятельства следует предусмотреть?

Вопрос первый: Кому какая информация нужна? Кому нужна информация по сбыту образовательных программ? Она нужна руководству высшего уровня вуза. Она нужна функциональным руководителям в других сферах организации (заведующим кафедр).

Анализ сбыта. Анализ сбыта предполагает разбиение совокупных данных о продажах на такие категории, как товары (образовательные программы, сопутствующие услуги), конечные потребители (студенты), сбытовые территории (территории с потребностью в образовательных программах вуза) и заказы на образовательные программы от работодателей и государства. Цель анализа — определить сильные и слабые области; например, образовательные программы с наибольшим и наименьшим объемом продаж (количество поступивших абитуриентов, выделение бюджетных мест), покупатели, на которых приходится большая часть доходов, а также территории, демонстрирующие самое высокое и самое низкое потребление товара.

Очевидно, что совокупные данные по продажам и затратам часто маскируют реальную ситуацию. Анализ сбыта не только помогает оценить и контролировать маркетинговую деятельность, но также помогает руководству лучше формулировать задачи и стратегии, а также управлять немаркетинговой деятельностью, такой как планирование производства (планирование учебной и научной деятельности и т.п.) [3].

Анализ сбыта по продуктам. С течением времени продуктовый ассортимент вуза становится широким и менее прибыльным, либо уже может не соответствовать потребностям рынка и заказам, если руководство не осуществляет активную и непрерывную деятельность, направленную на то, чтобы исключать из номенклатуры товары, которые больше не приносят прибыль. Исключая слабые продукты и концентрируясь на сильных, вуз может значительно увеличить свои прибыли. Прежде чем решить, от каких продуктов отказаться, руководство должно изучить такие переменные, как изменение доли рынка, размер прибыли, уровень эффекта экономии на масштабе и то, в какой степени продукт дополняет другие ассортиментные позиции в товарной линии. например, образовательная программа «Бухгалтерский учет» с течением времени перестала быть наиболее привлекательной для абитуриентов, но в тоже время у нее есть продукты, которые дополняют ее – продажа пособий, электронных самоучителей, курсы краткосрочного повышения квалификации. Тут важно сбалансированная оценка целого ассортиментного ряда, что бы не принять ошибочного решения.

Анализ продаж товара особенно полезен, когда он применяется одновременно с анализом по размерам заказов и по сбытовым территориям. Используя такой анализ, менеджерам часто удается точно определить существенные возможности и разработать особую тактику, чтобы воспользоваться ими. Например, анализ, проведенный одной фирмой, выявил, что продажи одного из ее наиболее прибыльных продуктов снизились на всех азиатских сбытовых территориях. Дальнейшее исследование показало, что региональный производитель агрессивно продвигает недавно модифицированный продукт, используя сниженные цены. Анализ продукта конкурента выявил его сомнительную надежность в определенных условиях эксплуатации. Продавцы использовали эту информацию, чтобы решить проблему сбыта.

Так же следует предоставить данные:

- Анализ сбыта по размерам заказа (на какие направления больше всего подали заявлений абитуриенты).

- Анализ сбыта по покупателям (оценка по возрасту, по доходам и т.п.).
- Факторы объема продаж/доли рынка (включают эффективное распределение, относительную цену, сохранение или изменение восприятия одной или нескольких существенных для потребителей характеристик продукта по сравнению с продуктами конкурентов). здесь используются маркетинговые исследования.
- Постатейный анализ прибыли и расходов (оценка прибыли, измерение действенности и эффективности маркетинга).
- Анализ бюджета (контроль за расходами).

Вопрос второй: Когда и как часто нужна информация? Своевременность является ключевым критерием при разработке системы оценки эффективности маркетинговой деятельности. Менеджеры чаще отслеживают информацию об эффективности — не важно, касается ли она продаж, прибылей или расходов — с определенной периодичностью, поскольку у них нет времени или надобности оценивать эффективность по каждой позиции ежеминутно. Так данные о продажах образовательных программ конкретным лицам (абитуриентам) для них нет необходимости ежемесячного мониторинга, достаточно 2-х отчетов на начало и конец семестра. Для таких сопутствующих товаров, как дополнительная образовательная программа (ее срок рассчитан не более 3-4-х месяцев) частота может быть уже ежемесячной.

Вопрос третий: Как предоставлять информацию (способ, формат, уровень агрегирования)? Успехи в развитии информационных технологий сделали возможным измерение и передачу информации об эффективности маркетинга с неслыханной прежде легкостью и быстротой даже без распечатывания данных! Обладание нужной и своевременной информацией и ее представление таким образом, чтобы ее можно было легко и быстро использовать, — это разные вещи. Представьте, что менеджер по закупкам Gap должен вручную подсчитывать показатели эффективности продаж разных моделей свитеров. Несомненно, отчеты должны обеспечивать определенную степень агрегирования, по необходимо определить, какого рода агрегирование является наиболее полезным для каждого потребителя информации.

Даже формат или способ представления информации, касающейся успешности работы, может иметь большое значение для менеджера, использующего эти данные. Уже дано известно, что любые данные представленные в графическом виде гораздо нагляднее и понятнее, таблиц и текста.

Вопрос четвертый: Какие непредвиденные обстоятельства следует предусмотреть? Поскольку все стратегии и программы действий, разработанные для их осуществления, основаны па предположениях о будущем, они подвержены значительному риску. Слишком часто предположения считаются фактами, и мало внимания уделяется тому, чтобы наметить определенные действия, которые следует предпринять, если какое-либо или все предположения скажутся ошибочными.

Поэтому менеджеры часто следуют процессу планирования на случай непредвиденных обстоятельств, который включает следующие элементы: идентификацию важнейших предположений; определение вероятности того, что предположения окажутся верными; ранжирование важности предположений; мониторинг и контроль плана действий; установку «триггеров», которые будут активизировать план на случай непредвиденных обстоятельств; и подробное изложение альтернативных вариантов ответной реакции.

Определение важнейших предположений. Поскольку существует слишком много предположений, то планы на случай непредвиденных обстоятельств должны охватывать только наиболее важные из них. Особенно важны предположения о событиях, выходящих за пределы контроля отдельных фирм, но которые сильно влияют па стратегические задачи, стоящие перед определенным товаром.

Данная информация будет использована для создания программного продукта для оценки эффективности маркетинговой деятельности вуза.

Литература.

1. Жан-Клод Ларреше. Оценка эффективности маркетинговой деятельности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2006/03/17/sistema_ocenki_jeffektivnosti_marketingovojj_dejatelnosti.html, свободный. Загл. с экрана. Дата обращения: 22.05.2011
2. Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/lib-special/branch/ihe_strategy.htm свободный. Загл. с экрана. Дата обращения: 22.05.2011
3. Белявский И.К. Маркетинговые исследования: информация, анализ, прогноз: Учебное пособие. — М., 2001. — 320 с.

ОБ ИННОВАЦИОННОМ ПОТЕНЦИАЛЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.И. Марчук, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
650055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451)6-44-32
E-mail: tika75-1977@mail.ru

Кризисные явления, периодически возникающие не только в отечественной, но и мировой экономике дают все основания полагать, что не только развитие и функционирование социально - экономических систем любого уровня сложности, но и само их существование в значительной степени обусловлены масштабами и характером инновационных процессов, которые в них осуществляются. Это позволяет констатировать, что уровень развития любой системы существенным образом обусловлен масштабами, характером, качеством инновационной деятельности, в свою очередь, определяемыми параметрами инновационного потенциала, которым она обладает. Вместе с тем одновременно возникает проблема по измерению этих параметров, равно как и величины инновационного потенциала. Соответственно, существенным обстоятельством следует признать наличие корректных методов и подходов, позволяющих оценить величину инновационного потенциала, которым обладает та или иная социально - экономическая система.

В науке и практике управления широко распространено мнение, что инновационный потенциал представляет совокупность ресурсов системы, предназначенных для осуществления инновационной деятельности. Однако подобный подход не вполне корректен по следующим причинам. Во-первых, в подобной трактовке инновационный потенциал определяется величиной ресурсов, которые та или иная система использует для своего инновационного развития. Это означает, что чем больше их величина, тем больше инновационный потенциал. При этом не принимается во внимание, что инновационная деятельность не является самоцелью, а только лишь средством достижения желаемого результата, которые могут различаться самым существенным образом. Во-вторых, ресурсы, задействованные в инновационном процессе, имеют существенные различия в единицах своего измерения. Соответственно возникает методологическая проблема определения их величины, что необходимо при подобном подходе к оценке величины инновационного потенциала. При этом принятые единицы измерения должны обеспечить сопоставимость получаемых результатов для систем различного уровня сложности. В противном случае оценить размеры инновационного потенциала не представляется возможным. Для настоящего момента времени можно констатировать, что подходы, обеспечивающие сопоставимый учет материальных, интеллектуальных и трудовых ресурсов, отсутствуют. Методы, определяющие величину ресурсного обеспечения инновационной деятельности, на основе стоимостных показателей нельзя признать полностью корректными, поскольку они не учитывают качественные характеристики используемых ресурсов. В-третьих, ресурсы, используемые в инновационной деятельности, могут быть использованы для решения различных задач и, следовательно, дадут разные результаты [2].

Изложенное дает основание констатировать, что абсолютные показатели, характеризующие величину ресурсов, используемых системой для инновационной деятельности, нельзя использовать для оценки величины инновационного потенциала соответствующей системы.

Аналогичное заключение можно сделать в отношении относительных показателей, используемых для оценки параметров инновационности социально-экономической системы на основе показателей наукоемкости продукции, доли инновационной продукции в общем объеме производимой (продаваемой) системой продукции и других аналогичных показателей.

Нельзя не остановиться еще на одном аспекте инновационного процесса. По сути, общепринятой точкой зрения считается, что инновационный продукт должен отличаться высокой степенью наукоемкости. С нашей точки зрения, это далеко не так. Приведенное утверждение верно для первичных нововведений, то есть распространяется на предприятия - новаторы, которые зачастую финансируют разработку нового продукта. Предприятия - имитаторы, вводящие этот продуктовое новшество в свою практическую деятельности в ходе инновационной диффузии, будут иметь этот показатель значительно более низкий по величине, поскольку их затраты в основном связаны непосредственно с осуществлением инновации, а не с созданием новшества. Следовательно, можно констатировать, что только при определенных условиях инновационный продукт может считаться наукоем-

ким видом продукции, но не всякий наукоемкий продукт будет считаться инновационным и характеризовать инновационный потенциал социально-экономической системы.

Кроме того, не показатель наукоемкости, ни доля инновационной продукции в общем объеме производства (продаж) не являются показателями инновационного потенциала, как фактора, определяющего возможности развития социально-экономической системы в перспективном периоде, они отражают возможности предприятия в ретроспективе. В этой связи можно говорить, что не является фактом сохранения этих возможностей на прежнем уровне на момент формирования стратегии поведения системы в перспективе, поскольку новые продукты вводятся в практическую деятельность периодически, иногда через длительные промежутки времени.

Иногда в научных публикациях высказывается мнение, что в определенной степени инновационный потенциал социально - экономической системы могут характеризовать динамические характеристики ее функционирования. С нашей точки зрения, использование показателей, характеризующих динамику показателей системы, представляется нецелесообразным по следующей причине. Совершенно очевидно, что чем большие масштабы имеет анализируемая система, тем сложнее сохранить свои динамические характеристики, без изменения качественного состояния используемых факторов производства. Любая система в своем развитии достигает того предела, когда предельная полезность используемых факторов производства уже не дает возможности сохранять соответствующие темпы развития. Поэтому более развитым в том или ином отношении системам приходится тратить на единицу сохранения прироста своего уровня развития больше ресурсов, нежели менее развитым системам. Другое дело, что при этом не менее очевидно, что каждый процентный пункт прироста в развитой системе приносит значительно больший эффект, чем в системе с более низким уровнем развития.

Гипотеза оценки параметров инновационного потенциала основана на понимании того обстоятельства, что инновационная деятельность, инновационное развитие является не самоцелью, а средством решения стоящих перед ней задач. Поскольку развитие любой социально-экономической системы с точки зрения канонической трактовки термина «инновация», в конечном счете, можно определить как инновационную деятельность, то предлагается определять инновационный потенциал системы как ее способность достигнуть в стратегическом периоде желаемого результата. В данном случае под желаемым результатом целесообразно понимать улучшение системой своего положения в окружающей деловой среде. Такой подход позволяет отказаться от сложных методов, используемых для обеспечения сопоставимости параметров инновационного процесса и оценивать его с помощью показателя, позволяющего оценить инновационный потенциал любой социально-экономической системы, независимо от уровня ее сложности, месторасположения, отраслевой принадлежности и величины. Однако, при этом целесообразно помнить, что улучшение положения может соответствовать стратегическим оценкам, быть выше и ниже них. Кроме того, целесообразно принимать во внимание, что формирование стратегических оценок осуществляется в условиях неполной, а зачастую и недостоверной информации [1].

Основная задача, которую необходимо решить в рамках предлагаемого подхода - это выбор показателя, служащего для оценки инновационного потенциала. В качестве такого показателя предлагается использовать некий произвольно выбранный эталон сравнения. В качестве эталона сравнения рекомендуется выбирать аналогичную систему, имеющую на момент проведения оценки наиболее высокий уровень развития. Для макроэкономической системы в качестве такого показателя наиболее целесообразно использовать уровень конечного потребления домашних хозяйств. Для хозяйствующих субъектов - объем продаж. Разумеется, что и в этом случае необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых показателей, однако это сделать несколько проще, чем обеспечить сопоставимость по другим критериям. В данном случае имеется в виду, что сравнение возможно по двум критериям. Во-первых, сопоставление на степень соответствия параметров системы аналогичному значению эталона сравнения. Во-вторых, скорость приближения параметров системы к аналогичным значениям эталона сравнения. Основная сложность приведения сравниваемых значений в сопоставимый вид, на наш взгляд, заключается в том, что социально - экономические системы различной величины не могут сравниваться по абсолютным значениям названных показателей, поскольку различия могут быть весьма существенны. В этом случае, очевидно, целесообразно проводить сравнение на основе относительных показателей. Соответственно, для макроэкономической системы в этом

случае возможно использование показателя объем потребления домашних хозяйств в расчете на одно домохозяйство, а для хозяйствующих субъектов объем продаж на одного работника. По нашему мнению, использование традиционных показателей, служащих для оценки параметров экономического развития, например экономический рост, рост среднедушевых доходов, не даст желаемого результата, поскольку их динамика существенным образом обусловлена конъюнктурными и внеэкономическими факторами. Тем не менее, можно предположить, что в зависимости от целей оценки могут быть использованы и другие показатели. Однако вне зависимости от названия показателя смысл его выбора заключается в том, что он должен характеризовать некий предел, к которому стремится анализируемая система в своем развитии. В этой связи очевидно целесообразно осуществление ранжирования совокупности систем по уровню их развития, исходя из выбранного критерия, используемого в последующих аналитических расчетах и оценках. В принципе это может быть деление на три уровня низкий, средний и высокий [3].

Очевидно, что имеет смысл сравнивать между собой системы, находящиеся в одной группе или на границах смежных групп. В этом случае обеспечивается сопоставимость не только абсолютных показателей, характеризующих уровень развития системы, но и динамических параметров развития. Предложенный подход позволяет оценить инновационный потенциал любой социально-экономической системы, исходя из стратегических целей ее развития, и обеспечить сопоставимость полученного результата с аналогичными показателями других систем.

Литература.

1. Барютин Л.С. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: учеб. / Л.С. Барютин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007.
2. Ефимов Е.Г. Социокультурный подход как методологическое основание исследования современного социально-экономического развития России / Е.Г. Ефимов // Условия, ресурсы и факторы развития России в XXI веке: сб. науч. ст. 2009.
3. Пронин А.С. Управление процессом инвестиций в регионе // А.С. Пронин, М.: РАГС, 2000.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В РОССИЙСКИХ КОМПАНИЯХ

М.А. Маслова, студент,
научный руководитель Маслов А.В., к.т.н., доц.
Кемеровского государственного университета культуры и искусств
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 17, тел. 8 (3842) 73-28-08,
E-mail: marinaarija@gmail.com

Совещательное принятие решений как элемент лидерского стиля является инструментом, предусмотренным моделью Нонака и Такеучи SECI. Однако многие исследователи полагают, что такой стиль лидерства не очень широко используется российскими менеджерами [1,2] – как в силу исторически сложившихся традиций среди самих лидеров [3], так и благодаря поведенческим установкам их последователей [4].

Ещё одним управленческим инструментом, который предлагают Нонака и Такеучи, является открытый диалог сотрудников друг с другом и с менеджментом. К сожалению, применение данного инструмента также представляется проблематичным в российских компаниях. Одной из причин этого являются напряженные отношения между менеджментом и подчинёнными, что является типичным для многих российских организаций (см., напр.: [5]). Другая причина связана с отношением к информации и знаниям, о котором мы уже упоминали выше: данные ресурсы считаются источником власти, и им нельзя делиться с кем-либо без крайней необходимости [6]. Эффект усиливается высокой дистанцией власти и достаточно авторитарным стилем лидерства. В итоге в российских организациях превалируют коммуникации «сверху вниз», и сотрудники, с одной стороны, не обладают достаточными возможностями для дискуссий с менеджментом, а с другой – у них отсутствует мотивация использовать такие возможности, когда они возникают.

Все эти проблемы отражаются на возможностях применения в российских компаниях ещё одного инструмента SECI – обеспечения свободного доступа к корпоративной информации (и как общего принципа управления, и как практики активного использования информационных технологий и баз данных). Нежелание делиться информацией присуще не только сотрудникам российских компа-

ний, но и самим компаниям. Они известны стремлением соблюсти секретность в отношении любой информации, связанной с их бизнесом, а также сопротивлением к распространению этой информации как внутри организации, так и во внешней среде. Таким образом, ключевым барьером для использования свободного доступа сотрудников к внутренней информации в российских компаниях является отношение их менеджеров к данному вопросу.

Таблица 1

Сравнительный анализ российского и японского культурных контекстов сквозь призму модели SECI

Элементы SECI	Сходства	Различия
Базовые когнитивные процессы	Четыре фазы преобразования знания существуют в обоих культурных контекстах	Нет
Социальные и организационные условия	В обоих культурных контекстах присутствуют: • низкий уровень внешнего контроля (давления со стороны стейкхолдеров); • полихроническая/синхронная ориентация; • (относительно) высокий уровень ориентации на группу	В российском культурном контексте, в отличие от японского, редко присутствуют: • естественное желание индивидов делиться знаниями; • высокий уровень лояльности сотрудников; • кооперативное сознание (на уровне индивидуумов и департаментов); • вовлеченность организаций в широкие внешние сети; • толерантное и конструктивное отношение к ошибкам
Управленческие инструменты	В обоих культурных контекстах используются или могут быть использованы: • метафоры, аналогии и модели в объяснениях; • наставничество	В российских компаниях, в отличие от японских, редко используются и с трудом внедряются: • проектирование рабочего места, позволяющее делиться опытом, наблюдать, имитировать; • открытый диалог сотрудников друг с другом и с менеджментом; • «сообщества практиков»; • целенаправленное дублирование функциональных обязанностей; • свободный доступ к корпоративной информации; • партисипативный стиль лидерства и принятия решений; • политика, позволяющая интенсивное/частое «научение действием»; • ротация между функциями; • должностные инструкции общего характера

Применение такого *проектирования рабочего места (job design)*, которое позволяет делиться опытом, наблюдать за тем, как мастер (эксперт) выполняет свою работу, и имитировать её, также кажется нам проблематичным в российских компаниях, так как предполагает наличие низкого уровня страха перед ошибками (как уже отмечалось, у российских компаний этот страх достаточно высок), а также необходимого количества времени для экспериментирования, что тоже довольно трудно обеспечить в силу доминирования ориентации на краткосрочные результаты [4]. Это же объяснение может быть применено в отношении другого инструмента SECI – *политики, которая позволяет интенсивное использование «научения действием»*.

Кросс-функциональная ротация сотрудников может быть использована в российских компаниях, и некоторые крупные компании уже начали применять данный инструмент. Тем не менее мы

полагаем, что он может вызвать сопротивление со стороны сотрудников частично из-за страха ошибок, а также по причине уже упоминавшегося внутригруппового коллективизма в сочетании с конкуренцией между подразделениями.

Нонака и Такеучи рассматривают так называемые *сообщества практиков* как полезный инструмент для поддержания процесса создания знаний. Принимая во внимание специфику российского коллективизма, которая описана выше, мы считаем, что «сообщества практиков» в России будут иметь тенденцию сосредотачиваться в рамках подразделений или организационных функций, поэтому необходимо прилагать особые усилия для того, чтобы помочь им выйти за границы небольших групп.

Возможность применения *целенаправленного дублирования функциональных обязанностей* в российских компаниях сложно определить однозначно. Во многих российских компаниях *де-факто* присутствует такое дублирование. Тем не менее необходимо заметить, что оно, как правило, не было установлено намеренно, а возникло естественным образом как следствие роста компании и в силу недостаточного внимания менеджмента к вопросам организационной структуры. Непреднамеренная природа такого дублирования вкупе с атмосферой высокой конкуренции внутри компании обычно приводит к большому числу конфликтов как между индивидуумами, так и между департаментами. Таким образом, с целью оптимизации организационных процессов, снижения издержек и во избежание конфликтных ситуаций многие российские менеджеры на самом деле ищут пути избавления от дублирования функций. Мы наблюдаем очень похожую ситуацию с *общей формулировкой должностных инструкций*: несмотря на то, что многие российские организации де-факто их используют, такие инструкции обычно воспринимаются сотрудниками как результат недоработок и потенциальный источник конфликтных ситуаций.

В табл. 1 кратко обобщены результаты проведенного нами анализа, который опирается на существующие исследования по отдельным аспектам российской культуры.

В отличие от сравнительного анализа японской и западной культур, представленного в [7], сопоставление российского и японского культурного контекстов обнаруживает как сходства, так и различия с точки зрения существования социальных и организационных предпосылок, поддерживающих базовые когнитивные процессы SECI, а также применимости управленческих инструментов, которые способствуют этим процессам. Тем не менее различия существенно доминируют над сходствами. Более того, на наш взгляд, различия в условиях (предпосылках) являются более серьезным препятствием для применения SECI, нежели различия в использовании инструментов, поскольку, как отмечалось, возможности менеджмента с точки зрения изменения условий гораздо более ограниченны.

Использование предложенной нами трёхуровневой структуры анализа позволяет, на наш взгляд, систематизировать и структурировать имеющиеся разрозненные сведения и аргументы, после чего сформулировать более обоснованные выводы о пределах применимости модели и направлениях дальнейших исследований.

Литература.

1. Ardichvili A., Cardozo R. N., Gasparishvili A. Leadership styles and management practices of Russian entrepreneurs: Implications for transferability of Western HRD interventions // Human Resource Development Quarterly, №9 (2): p. 145-155, 1998.
2. Kets De Vries M. F. R. A journey into the «Wild East»: Leadership style and organizational practices in Russia // Organizational Dynamics, № 28 (4): p. 67-82, 2000.
3. Shekshnia S. Managing people in Russia: Challenges for foreign investors // European Management Journal, № 12 (3): p. 298-305, 1994.
4. Fey C. F., Nordahl C., Zatterstrom H. Organizational culture in Russia: The secret to success // Business Horizons, № 42 (6):p. 47-55, 1999.
5. May R., Young C. B., Ledgerwood D. Lessons from Russian human resource management experience // European Management Journal, № 16 (4), p. 447-459, 1998.
6. Michailova S., Husted K. Knowledge – Sharing hostility in Russian firms // California Management Review, № 45 (3), p. 59-77, 2003.
7. Glisby M., Holden N. Contextual constraints in knowledge management theory: The cultural embeddedness of Nonaka's knowledge-creating company // Knowledge & Process Management, № 10 (1), p. 29-36, 2003.

ДЕНЬГИ И ИХ СУЩНОСТИ

А.Ю. Мурашкина, М.А. Гончарук, А.В. Груздова, В.Е. Тамбовцева, студенты,
научный руководитель: Момот М.В., к.т.н., зав. кафедрой ЭиАСУ
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (38451) 6-44-32

Деньги, кредит, банки - это не только три составляющих единой и неразрывной цепи, но еще и неотъемлемые элементы жизни современного человека. Благодаря тому, что экономика за многие годы выработала правила функционирования системы из этих компонентов, сегодня мы имеем непрерывный процесс, состоящий из производства, продажи и потребления продукции.

Как это взаимосвязано? Ответ прост: банки, получая деньги от производств, управляют финансовыми потоками, распределяя их между отраслями производства, стимулируя повышение темпов производства, а также создавая дополнительные ресурсы, которыми может подпитываться экономика, используя, в частности, систему кредитования.

Деньги, кредит, банки - три компонента которые не только сами появились некогда на свет за счет возникновения продукции, но и сами теперь облегчают или усложняют путь товара от производителя к потребителю.

Деньги, кредит, банки - все это явление не сиюминутное, не одновременное. Это - живая система, которая развивается не первое тысячелетие и пройдет еще немало лет до того момента, как будет найдена идеальная система существования трех компонентов экономической жизни общества.

Изучение правил функционирования **денег, кредитов, банков** - основа ознакомления с экономическими отношениями. Чтобы понять, сколь сложна и неоднородна существующая сегодня система, необходимо проследить весь путь развития от простейших банков и их функционирования до современных экономических структур со всем многообразием финансовых взаимоотношений, не исключая и кредитование.

Существует множество различных мнений об этих трех составляющих, об их взаимосвязи, об их влиянии на экономическую жизнь общества.

Но что же думают на этот счет преподаватели нашего Юргинского Технологического Института Томского Политехнического Университета?

Для ответа на этот вопрос были проведены интервью с преподователями факультета ФЭиМ кафедры ЭиАСУ.

Интервью с Бубином Михаилом Николаевичем, доцент, кандидат географических наук.

- Что в вашем понимании означают деньги?

-Деньги, прежде всего в моем понимании это специфический и универсальный товар, который обладает высокой ликвидностью. И следует отметить, что никакой товар не обладает ликвидностью, как деньги, и деньги способны обмениваться на какой-либо другой товар или на какую-либо другую услугу.

- Как часто вы думаете о деньгах?

- Вопрос конечно же очень сложный, но обычно я думаю тогда, когда их становится мало, обычно это период зарплаты.

-Что вы знаете о деньгах?

- О деньгах всегда будет размышлять человек, скажем, у нас в мире существует общественное разделение труда и естественно мы говорим, что деньги это основное средство существования человека. Но человек задумывается о деньгах, когда их становится мало. И следует заметить, что этот вопрос не только экономического характера, но и философского плана. Можно рассматривать деньги как и философскую категорию.

-На что способны ваши деньги?

-Скажем так, что деньги способны удовлетворить мои потребности в существовании.

- Что по вашему мнению лучше, заставить работать на себя или …..?

-Прежде всего деньги нужно заставить работать и работать прежде всего на вас, то есть как и труд красит человека, так и деньги так же облагораживают свой труд.

Интервью с Момот Михаилом Викторовичем, кандидат технических наук

- Как часто вы пользуетесь услугами банка?

- Услугами банка я пользуюсь постоянно. Во-первых, как физическое лицо у меня есть доступ к банковскому счету в электроном виде, в результате которого я многие операции могу совершать

вообще не выходя из дома, имея под рукой интернет. Это оплата коммунальных услуг, оплата телефонной связи, оплата покупок в интернете и прочее. Все это я могу совершать благодаря специальному механизму, который позволяет этим счетом пользоваться.

- Что такое на ваш взгляд банк?

- Банк – это юридическое лицо, которое предоставляет определенные услуги, подпадающие под закон о банковской деятельности, то есть соответствует этому законодательству.

- Что такое, на ваш взгляд, интернет банкинг?

- Это возможность обслуживания покупки и продажи товаров через интернет.

Интервью с Есауловым Владимиром Николаевичем, доцент, кандидат экономических наук.

- Что такое, на ваш взгляд кредит?

- В простом понимании на сегодня в России это обман людей.

- Есть ли возрастные ограничения при взятии кредита?

- Да, после 60 лет кредит не возьмешь.

- Опасно ли, на ваш взгляд, быть поручителем?

- Да, так как, употребляю грубое слово, «кидал» в наше время достаточно много. Поэтому даже родственники легко друг друга кидают, а когда начинают делить деньги это страшное дело, не перед чем не остановятся.

В результате проведенного интервью следует, что деньги - это важный аспект нашей жизни, с их помощью мы имеем возможность осуществлять свои планы. Деньги - это одна из областей, в которых мы бываем наиболее уязвимы,- как в отношениях с другими людьми, так и вообще по жизни.

Кредит – это еще один важный аспект нашей жизни. В современном мире трудно представить среднестатистического гражданина, который не имеет долговых обязательств по кредитам. Существуют как сторонники, так и противники кредита, ведь кредит может вызывать зависимость и иметь негативные последствия спонтанного его оформления. Но, несмотря, на все отрицательные стороны, кредит является важным инструментом в жизни общества. А банки являются финансовыми посредниками, поскольку, с одной стороны, они принимают вклады (депозиты), привлекая деньги вкладчиков, т.е. аккумулируют временно свободные денежные средства, а с другой, предоставляют их под определенный процент различным экономическим агентам (фирмам, домохозяйствам и др.), т.е. выдают кредиты.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

О.Г. Низамутдинова, студент,
научный руководитель: Могильницкая Г.О., к.э.н., доцент,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
E-mail: niamut_less@mail.ru

Электроэнергетика является основой развития экономики страны, ее производительных сил и обеспечения жизненного уровня населения.

В электроэнергетики существует два вида рынка – это оптовый (ФОРЭМ) и потребительские (розничные) рынки электроэнергии и мощности были сформированы для того, чтобы создать условия для конкуренции в отрасли, что должно привести к снижению тарифов на электроэнергию и повышению инвестиционной привлекательности электроэнергетики при сохранении надежности энергоснабжения потребителей, энергетической безопасности страны и соблюдении экологических требований.

Федеральный (общероссийский) оптовый рынок электрической энергии (мощности) (ФОРЭМ) представляет собой сферу купли - продажи электрической энергии (мощности), осуществляемой его субъектами в пределах Единой энергетической системы России.

К моменту создания ФОРЭМ в электроэнергетике на фоне общеэкономического кризиса существенно обострились дореформенные проблемы и появились новые, требующие своего решения, с одной стороны. С другой стороны, приватизационные процессы привели к появлению независимых субъектов энергетики, которые по-прежнему производили электроэнергию, осуществляли транспортировку и сбыт энергетической продукции. Для реализации, возникшего излишка электроэнергии

у одних субъектов и восполнения ее недостатка у других потребовался специальный механизм, позволяющий решать эти проблемы в новых условиях хозяйствования. В качестве такого механизма и был создан ФОРЭМ.

Кроме того, ФОРЭМ должен был стать тем единым рыночным пространством, где независимые субъекты энергетики могли бы приобретать опыт работы на организованном рынке. На ФОРЭМ должны были отрабатываться и все элементы рыночного механизма, включая механизм ценообразования.

Для того чтобы создание ФОРЭМ позволило решить перечисленные выше задачи, в основу его формирования были положены следующие принципы:

— обеспечение единства энергетической системы России. Провозглашение этого принципа означает, что ФОРЭМ мыслился как общенациональный рынок. Хотя, как правило, рыночное пространство в стране делится на национальное, региональное и локальное;

— сочетание элементов жесткого государственного регулирования деятельности субъектов рынка и тарифов с элементами конкуренции. Понятно, что эти элементы очень противоречивы. Это позволяет говорить о ФОРЭМ не как о реальной конкурентной модели рынка, а как о промежуточном этапе на пути к ней;

— выравнивание уровня тарифов на электроэнергию в различных регионах России. Надо признать, что реализация такой тарифной политики на практике в силу принципиальных различий условий жизнедеятельности в различных регионах привела к тому, что ФОРЭМ стал способствовать перекрестному субсидированию регионов и оказанию определенной благотворительности одним регионам в ущерб другим.

Розничный рынок электроэнергии представляет собой сферу обращения электрической энергии вне оптового рынка с участием потребителей электрической энергии. Следовательно, розничные рынки создаются в сфере поставок электроэнергии конечным потребителям. Субъектами розничного рынка являются: продавцы электроэнергии — энергосбытовые организации; гарантирующие поставщики; территориальные сетевые организации, осуществляющие услуги по передаче электрической энергии; субъекты оперативно-диспетчерского управления, осуществляющие указанное управление на уровне розничных рынков; производители электрической энергии, не имеющие права на участие в оптовом рынке. В настоящее время основная доля поставок электроэнергии конечным потребителям приходится на АО-энерго, входящие в РАО «ЕЭС России»; покупатели электроэнергии — потребители транспорта и связи, промышленные потребители, потребители других отраслей, жилищно-коммунальное хозяйство и население. Основной группой покупателей электроэнергии, определяющей режим работы энергосистемы России, являются промышленные потребители (на их долю приходится более 50% суммарного потребления электроэнергии). Важным условием эффективности розничных рынков является создание устойчивых и прозрачных в финансовом отношении региональных энергетических компаний.

Конкуренция - это экономическое соперничество между компаниями за право поставок на энергетические рынки продукции и услуг. Конкурентоспособность энергокомпании на рынке электроэнергии определяется следующими факторами:

- стоимостью энергии;
- качеством обслуживания потребителей;
- ассортиментом и условиями предоставления дополнительных услуг по энергоснабжению;
- деловой репутацией электрокомпании.

В электроэнергетики в передаче и распределении энергии конкуренция исключена. Прямая конкуренция возможна в сфере генерирования и торговли энергией между поставщиками (энергоснабжающими организациями), доводящими энергию до её конечных пользователей. Косвенная конкуренция возможна между поставщиками альтернативных энергоносителей (уголь, газ и др.) и между поставщиками энергосберегающих услуг.

Поскольку электроэнергетика является социально ориентированной отраслью, то и цивилизованный бизнес в этой отрасли должен быть социально ответственным, т.е. иметь общественные ограничения.

Привлекательными сторонами бизнеса в электроэнергетики является:

- стабильный и растущий спрос на продукцию;

- относительно менее острая конкуренция в производстве по причине отсутствия продуктовых инноваций;
- большие гарантии возврата инвестиций;
- возможность привлечения широкого круга инвесторов, согласных на более низкие дивиденды при росте курсовой стоимости акций.
- В то же время, бизнес в электроэнергетики имеет и свои минусы:
- ограниченные возможности повышения тарифов;
- многочисленные регламентации по безопасности, качеству продукции, охране окружающей среды, правилами технической эксплуатации и т.д.;
- определенные сложности в приобретении и продаже активов;
- ответственность перед обществом, за игнорирование которой придется расплачиваться (возмещение ущерба потребителям от перерывов в энергоснабжении, выплаты крупных штрафов, лишение лицензий).

В результате двадцатилетних реформ были созданы генерирующие компании, передающая, энергоснабжающая, а также энергосервисная. Одним из ключевых направлений реформы в электроэнергетике является создание организованного рынка электроэнергии, позволяющего покупателям и продавцам на основе спроса и предложения заключать сделки по рыночным ценам, обеспечивать надежную поставку и оплату приобретенной электроэнергии. Главное – найти такую модель рынка электроэнергии, которая позволит обеспечить успешное развитие экономики и общества в целом. Тем немее рыночные условия не созданы, рынок не функционирует, тарифы на электроэнергию растут, и инвестиции не привлекаются.

Литература.

1. Болотов М. Структурная организация энергосистемы Сибири и перспективы ее реформирования// Рынки электроэнергии: проблемы развития/ Отв. ред, В. Пфаффенбергер, Л.Б. Меламед, М.В. Лыча- гин. — Новосибирск: Издательство СО РАН, 1999.
2. Борисова Л.М., Гершанович Е.А.Экономика энергетики: учебное пособие. – Томск: Изд-во Тпу, 2005. – 208 с.
3. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002.
4. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Энергетический бизнес. – М.: Дело, 2008. – 416 с.
5. Котлер Ф.В. Основы маркетинга. — М.: Прогресс, 1990.

ИНСТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

А.А. Никифорцев, студент,
научный руководитель: Маслов А.В., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: nikiforzevaa@mail.ru

Институциональной считают группу факторов, связанных с управлением, регулированием отдельных сфер, областей, экономических, общественных отношений. Так, к числу институциональных относят научно-технические, финансовые, инвестиционные, социальные факторы и меры по улучшению управления, преобразованию институтов (правил, норм) управлеия этими сферами, учреждений управления.

Изучая деловую практику, американский экономист Рональд Коуз отметил, что контракты не выполняются сами по себе, автоматически. Для того, чтобы контракт выполнился, необходимо приложить дополнительные усилия, преодолевающие своеобразное сопротивление. Это сопротивление получило название «трансакционные издержки». С течением времени были выявлены отдельные, наиболее типичные статьи трансакционных издержек. Для рыночных трансакций, равно как и для внутрифирменных, выделяются следующие группы статей:

- поиск информации о товаре, клиенте, и т. д.;
- ведение переговоров и заключения контракта;
- мониторинг контрактной дисциплины;

• страхование от недобросовестного (оппортунистического) поведения партнеров;
• оценка качества товаров, услуг;
• разрешение претензий, защита от третьих лиц;
• разработка и поддержка правовых норм и стандартов.

Данные трансакционные издержки несут все участники трансакции, однако у каждого – свой профиль. Трансакционные издержки могут оказаться столь высоки, что трансакция может остановиться или поменять свое направление. Например, формализация институтов осуществляется до тех пор, пока предельные выгоды агента, который ее осуществляет (например, определенного ведомства), превышают его предельные издержки, связанные с данным видом деятельности. Можно заметить, что система управления знаниями сокращает трансакционные издержки напрямую по ряду таких статей, как поиск информации, мониторинг, оценка и разработка правил, а также косвенно по статьям, касающимся ведения переговоров, страхования и разрешения претензий.

О. Уильямсон выделяет основные причины озникновения трансакционных издержек: неадекватность представлений и недостаточная осведомленность участников. Люди во многих случаях стремятся рационально принимать решения или, по крайней мере, рационально объяснять свои поступки. Наиболее сильное влияние здесь оказывает низкий уровень образования и культуры, плохое качество информации и вообще информационный вакуум. Также сильно влияет высокая изменчивость условий бизнеса: рыночная конъюнктура, кризисы, взрывной рост.

Повышение качества информации, а также устранение информационного вакуума и обучение сотрудников, являются первоочередными задачами систем управления знаниями, именно это в первую очередь и сказывается на результатах оценки экономических показателей организации после введения системы управления знаниями за счет снижения трансакционных издержек.

Следствие из теоремы Коуза заключается в том, что фирмы позволяют организовать трансакции таким образом, чтобы внутрифирменные трансакционные издержки оказались меньше рыночных. Именно поэтому фирмы устойчивы. При нулевых рыночных трансакционных издержках фирма мгновенно бы распалась, при нулевых внутрифирменных трансакционных издержках – распространилась бы на весь рынок. Границы фирмы определяются рядом факторов, среди которых важное значение имеет соотношение внутрифирменных и рыночных трансакционных издержек.

Теорема Коуза дала начало целому потоку школ и направлений, среди которых наиболее мощной и перспективной является институциональная экономика [1, 2]. Было обнаружено, что снижают трансакционные издержки не только фирмы, но также экономические и социальные институты.

Экономические основы эпохи информационных технологий построены на том, что ценность информационных продуктов вытекает из их множественности. Распространение информационных технологий приносит огромный положительный внешний эффект для пользователей, которые начали раньше использовать их.

В этом заключается секрет достаточно широкой распространенности бесплатного, безвозмездного оказания информационных услуг целым рядом крупнейших информационных компаний, а также продажи некоторых информационных продуктов по ценам, близким к их себестоимости. Прибавим к этому и тот факт, что незаконное, несанкционированное копирование многих информационных продуктов (например, утилит к программам для персонального компьютера) намного дешевле, чем их защита от копирования.

Информационные блага (товары и услуги) становятся тем ценнее для пользователей, чем они многочисленнее, и стоят для потребителя тем меньше, чем они лучше и важнее. Продолжая эту логику, можно заметить, что в информационном обществе наиболее полезными должны быть те вещи, которые бесплатны [3].

Информационная парадигма в экономической науке, таким образом, должна исходить из предположения, что человек живет в *изобильной* вселенной, в которой всего, что нужно, хватит всем, и основная проблема заключается лишь в том, чтобы суметь извлечь это из окружающего мира и правильно использовать. Принятие данной предпосылки означает, что Парето-оптимальное состояние экономики, при котором нельзя увеличить функцию полезности ни одного субъекта, не уменьшая при этом функции полезности других, является неправдоподобной абстракцией, на которой невозможно строить ни логические обоснования теоретических выводов, ни – тем более – рекомендации по разработке практических решений.

Концепция Парето-оптимальности молчаливо подразумевает, что все блага в обществе являются чисто частными, т.е. каждая единица любого блага может быть продана за отдельную плату. Однако в обществе обращается большое количество благ, к которым данное предположение неприменимо. Скажем, информация как благо неконкурентна в потреблении, т. е. одна и та же информация может потребляться разными агентами одновременно и в полном объеме. Например, один и тот же телеканал могут смотреть много зрителей одновременно, при этом не мешая друг другу. В этом смысле очевидно, что экономические реальности информационного производства опрокидывают концепцию Парето-оптимальности, а вместе с ней и казавшиеся непоколебимыми косные построения неоклассического синтеза, направленные на осмысление экономики индустриального производства.

Наиболее важными факторами, определяющими профиль институциональных изменений в современной экономике, являются:

• законодательство и стандарты;

• образование и культура;

• информационные технологии.

Бизнес масштабно использует информационные технологии именно потому, что они снижают трансакционные издержки современных предпринимательских структур и позволяют повысить их эффективность. Такое снижение трансакционных издержек дает компаниям серьезные конкурентные преимущества. Однако простое наличие технологий не решает поставленных задач, и тут на помощь приходит управление знаниями. За счет продуманной системы управления знаниями повышается уровень образованности и компьютерной грамотности сотрудников и удовлетворенность работой. Рутинные, типовые процессы приобретают автоматизированный характер, оставляя человеку более творческую работу.

Система управления знаниями предприятия в бизнесе часто выступает в двух аспектах:

• Система управления технологией работы людей и устройств.

• Система координации деятельности людей.

Информационные системы, которые содержат эти аспекты в чистом виде, таковы:

• АСУ технологических процессов, которая координирует действия технических устройств и программ и работает на снижение трансформационных издержек;

• электронные коммуникации, такие как электронная почта, голосовой чат, социальные сети, т. е. все, что соединяет людей и полностью работает на снижение трансакционных издержек.

Большинство информационных систем выступает сразу в двух аспектах, особенно информационные системы предприятия, построенные на базе ERP-приложений. Интересно, что чем выше уровень руководителей, которые используют информационные технологии, тем в большей степени использование ими информационных технологий приобретает трансакционный аспект.

Другим видом управления знаниями, который традиционно используется в трансакционном аспекте, являются средства построения и моделирования бизнес-процессов. Очень успешно работающими примерами информационных технологий, обслуживающими исключительно трансакционные аспекты бизнеса, являются информационно-поисковые справочные системы. Например, справочные системы по разным видам законодательства, международным, национальным и отраслевым стандартам. Информационные технологии, особенно на базе Интернет-технологий, начали активно использоваться как средства поддержки обучения. Активное развитие получили новые формы обучения, особенно дистанционного. В сочетании с идеей непрерывного обучения как элемента корпоративной культуры, бизнес получил мощнейшие механизмы институциональных преобразований.

Итак, целенаправленная деятельность в области информационных технологий может быть использована компаниями как мощное средство институциональной коррекции или стабилизации. Воздействие систем управления знаниями, которые стоят над технологическими процессами и интегрируют их в определенные технологические цепи, может быть как непосредственным, так и через повышение эффективности стандартизации или внутрифирменного обучения.

Литература.

1. Олейник А. Институциональная экономика. – М.: Инфра-М, 2000.
2. Уильямсон О. И. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, отношенческая контрактация. –СПб.: Лениздат, 1996.
3. Hawken P. The Next Economy. N.Y.: Ballantine, 1983.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ ЭКСПЕРТИЗ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Е.В. Ожогов, аспирант
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. +7 950 598 76 76
E-mail: blackjack41@mail.ru

Идея создания первых советующих экспертных систем зародилась свыше 30 лет назад, в ходе развития методов обработки данных на ЭВМ. За последние годы данная область в результате быстрого развития теоретических и прикладных аспектов стала приобретать новые очертания, включая системы, ранее почти не имевшие отношения к проблемам принятия решений (прежде всего, нейросетевые технологии, мониторинговые системы и генетические алгоритмы). Отсюда появилось и новое понятие «советующие экспертные системы», которое объединяет в себе как традиционные экспертные системы, базирующиеся на «мягких» вычислениях, так и новейшие технологии оценочного и диагностического характера.

Современные теории менеджмента, информационных технологий в бизнесе, концепции знаний, принципы построения интеллектуальных систем, и, в рамках последних, создание экспертных и нейронных систем, методы применения генетических алгоритмов в процессе воспроизведения адаптирующихся к окружающей среде искусственных систем не должны заслонять главного: предназначение той или иной информационной системы [1].

Советующие системы предназначены для помощи в деле принятия решений. Возникает проблема поиска альтернатив и выбора единственно правильного решения. Известные методики, как правило, исходят из того, что уже известны варианты решений и последствия их принятия, что и фиксируется в матрице решений. Однако, как показывает практика, поиск альтернативных вариантов и создание функций, способных рассчитать последствия принятия того или иного варианта, являются делом далеко не простым. Именно это есть не что иное, как камень преткновения в широком распространении систем советующего характера. Прежде всего, это касается принятия решений в области стратегического управления. Ведь привлечение сторонних экспертов позволит не только по-новому взглянуть на проблему прогнозирования, но и максимально эффективно использовать профессиональный потенциал эксперта узкой специализации.

При разработке стратегии развития экономической организации часто возникают проблемы обоснования решения в условиях неопределенности принятия решений, неполноты и неточности информации. Это требует организации экспертного оценивания, при котором обеспечивается адекватная оценка объекта экспертизы, возможность выработать реализуемые и приводящие к цели альтернативные варианты решений, а среди них выбрать самый эффективный и надежный. Экспертный опрос – это многоэтапная процедура, состоящая из следующих этапов:

- формирование группы экспертов;
- оценка компетентности экспертов;
- проведение опроса;
- агрегирование индивидуальных оценок нескольких экспертов в групповые;
- расчет показателей согласованности мнений экспертов;
- формирование отчета.

Основные требования к современному программному обеспечению включают в себя такие пункты, как оперативный удаленный доступ и быстродействие системы. Это достигается, прежде всего, использованием WEB-ориентированных приложений. Ведь Интернет сегодня есть практически в каждом уголке нашей страны, и современные телекоммуникации способны связать в одну базу ученых и экспертов со всех регионов или даже стран.

Глобальная сеть затрагивает не только само понятие экспертизы, но и поиск экспертов. Системы поиска экспертов (особенно актуальные в больших, географически распределенных организациях) предоставляют пользователям возможности для нахождения экспертных знаний и связанной информации (опубликованных документов, сообщений и других артефактов). Корпоративные системы поиска экспертов могут базироваться на сервисах управления знаниями, например, системы документооборота, системы поддержки сообществ и сервисов поиска информации. Традиционные системы поиска экспертов, как правило, ориентированы на использование в пределах одной организа-

ции. Конечно, за ее пределами также существуют эксперты, информация о которых может содержаться на общедоступных Web-ресурсах: веб-страницах, онлайновых библиотеках, блогах и т.д. Значимость такой информации зависит от источника, на котором была найдена, и в любом случае она позволяет оценивать потенциального эксперта и как-то ему доверять [3]. Использование WEB-технологий позволит выйти сетевой экспертизе на новый уровень, а следующим шагом сетевых технологий является переход к облачным вычислениям, которые позволят не только фактически освободиться от привязки к конкретному провайдеру, или личному серверу, но и позволят максимально ускорить быстродействие системы благодаря распределенным вычислениям. Облачный сервис позволит не только сэкономить на таких немаловажных аспектах, как железо и привязка программы к конкретному компьютеру, но и аренда помещения для личного сервера, обслуживание и затраты на электроэнергию.

Развитие мощностей компьютерной техники позволяет использовать потенциал современной техники в полной мере. Тенденции развития Интернета и сетевых технологий в последнее десятилетие показывают, что упор на развитии современных прикладных программ делается на сетевые Интернет приложения, которые позволяют работать с базой данных из любой точки планеты, где есть доступ в глобальную сеть. В этом их несомненное преимущество перед конкурентами. Разработка Web-ориентированного приложения связана со многими трудностями, это и необходимость выбора серверной платформы, либо аренда уже существующего сервера, и проблема правильного переноса внешнего вида программы в окно браузера.

Примером использования описанных выше технологий является ресурс, запущенный Министерством наук и образования Российской Федерации - Информационно-аналитическая поддержка принятия решений в сфере управления НИР, ОКР/ОТР [4]. Данный реестр экспертов предназначен для создания экспертного сообщества и эффективного использования научного и практического потенциала ученых и специалистов Российской Федерации в экспертной деятельности при формировании и реализации инновационных проектов и программ федерального, регионального и отраслевого уровней.

Реестр ведется в виде электронной базы данных и содержит сведения об ученых и специалистах, осуществляющих экспертно-аналитическую деятельность в сфере исследований и разработок. Реестр формируется в режиме удаленного доступа. Первым шагом является обязательная регистрация эксперта и заполнение научного профиля его деятельности (анкеты).

Направления деятельности экспертов, зарегистрированных в Реестре экспертов, классифицированы в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники Российской Федерации, тематическими областями Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2012—2020 годы и Государственным рубрикатором научно-технической информации (ГРНТИ). Это позволяет организовать работу экспертов в соответствии с принадлежностью объекта экспертно-аналитических исследований к направлению развития научно-технологического комплекса Российской Федерации и профессиональным выбором эксперта.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для современного приложения необходим пользовательский интерфейс с доступом через сеть Интернет. Частично Web-интерфейс разработан для программного комплекса «Система поддержки принятия решений о стратегии развития организации» в ходе проведенных исследований в [2].

Программный комплекс «Информационная система поддержки принятия решений о стратегии развития организации» представляет собой интеграцию шести модулей, реализующих предложенные в [2,3] модели и средства поддержки принятия решений. Каждый из модулей работает автономно, имеется возможность запуска нескольких модулей одновременно, что необходимо, например, для расчета групповых экспертных оценок при работе с другими модулями, или, для получения информации о работе организации из модуля «Мониторинг» и т.п. Каждый модуль имеет свою справочную систему с описанием принципа работы, а также моделей, реализованных в этих модулях.

Одним из модулей данного программного комплекса является модуль «Формирование экспертной комиссии». Служит для организации работы с экспертами. Модуль осуществляет процедуры по отбору и оценке компетентности экспертов, расчету групповых экспертных оценок процессов (объектов, явлений) и уровня их согласованности. Результаты работы этого модуля используются во всех остальных модулях.

В настоящее время СППР о стратегии развития организации не имеет Web-интерфейса для модуля экспертных оценок. Но переход на хорошо организованную и структурированную сетевую экспертизу позволит вывести программный комплекс на новый уровень. Сетевая экспертиза, как таковая, появилась из-за наложения двух основных факторов: рост скорости жизненных изменений и развитие ИКТ. Современные сетевые информационные технологии (в первую очередь – Интернет) являются средством организации коммуникаций экспертов между собой и с организатором экспертизы, а также новым способом обработки экспертных данных и формирования коллективных экспертных суждений [1].

Литература.

1. Ожогов Е.В. К вопросу о разработке модуля организации сетевых экспертиз в СППР о стратегии развития организации. III Международная научно-практическая конференция с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении». Издательство ТПУ: 2012.
2. Захарова А.А. Сахаров С.В., Ожогов Е.В. Система поддержки принятия решений о стратегии инновационного развития региона // Вестник компьютерных и информационных технологий. - 2011. - № 10. - С.30-34
3. Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. СЕТЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА. 2-е изд. // – М.: Эгвес, 2011. – 166 с.
4. Информационно-аналитическая поддержка принятия решений в сфере управления НИР, ОКР/ОТР. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://reestr.extech.ru/experty/index.php. Дата обращения - 20.04.2012

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖБ ANALYSIS SERVICES MS SQL SERVER ДЛЯ МНОГОМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Е.М. Носкова, студент
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-58-30-14
E-mail: len93ok@rambler.ru

К настоящему времени во многих организациях накоплены значительные объемы данных, на основе которых имеется возможность решения разнообразных аналитических и управленческих задач. Проблемы хранения и обработки аналитической информации становятся все более актуальными и привлекают внимание специалистов и фирм, работающих в области информационных технологий, что привело к формированию полноценного рынка технологий бизнес-анализа.

В идеале работа аналитиков и руководителей различных уровней должна быть организована так, чтобы они могли иметь доступ ко всей интересующей их информации и пользоваться удобными и простыми средствами представления и работы с этой информацией. Именно на достижение этих целей и направлены информационные технологии, объединяющиеся под общим названием хранилищ данных и бизнес-анализа.

OLAP представляет собой инструмент для анализа больших объёмов данных. Оперативные данные собираются из разных источников, фильтруются, интегрируются и отправляются в хранилище данных. Интерактивная аналитическая обработка (OLAP) позволяет получать доступ к статистическим данным из хранилищ в многомерной структуре (в куб). OLAP-системы являются частью системы бизнес-интеллекта (Business Intelligence, BI), который включает в себя средства организации совместного использования документов, возникающих в процессе работы пользователей хранилища данных [1].

В настоящее время существуют стандарты построения OLAP-систем, основанных на концепции хранилища данных. Эти стандарты опираются на современные исследования и общемировую практику создания хранилищ данных и аналитических систем. Данные поступают из различных внутренних OLTP-систем, от подчиненных структур, от внешних организаций в соответствии с установленным регламентом, формами и макетами отчетности. Вся эта информация проверяется, согласуется, преобразуется и помещается в хранилище и витрины данных. После этого пользователи с помощью специализированных инструментальных средств получают необходимую информацию для

построения различных табличных и графических представлений, прогнозирования, моделирования и выполнения других аналитических задач [3].

Службы MS SQL Server Analysis Services (SSAS) позволяют анализировать большие объемы данных. С их помощью можно проектировать, создавать и управлять многомерными структурами, которые содержат подробные статистические данные из нескольких источников данных. Для управления кубами OLAP и работы с ними используется среда SQL Server Management Studio. Для создания новых кубов OLAP используется среда Business Intelligence Development Studio. Экземпляр служб SSAS может содержать несколько баз данных, а в базе данных могут одновременно присутствовать объекты OLAP и объекты интеллектуального анализа данных (рис. 1).

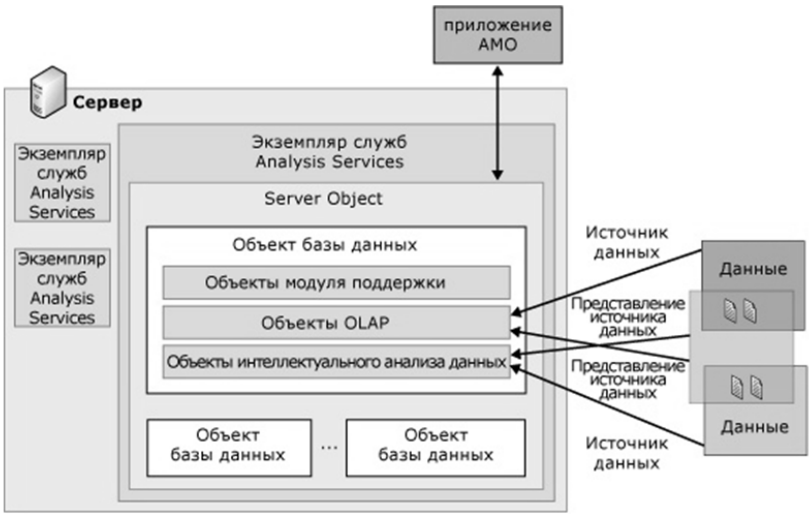


Рис. 1. Связи между объектами служб SSAS

Для создания куба данных необходимо выбрать источник данных, далее мастер кубов помогает определить для куба группы мер и измерения (рис. 2).

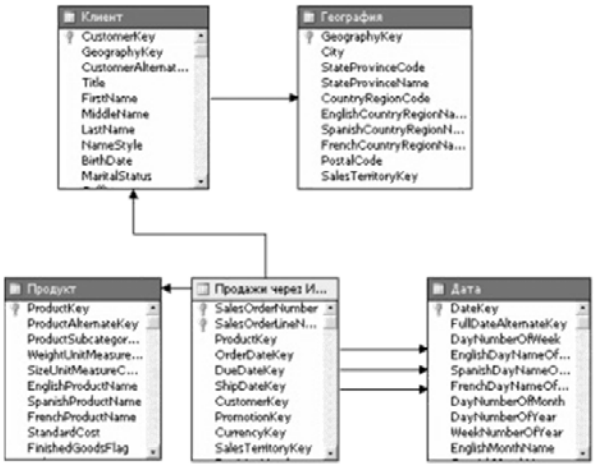


Рис. 2. Содержимое куба в конструкторе кубов

После добавления атрибутов к измерениям, определения свойств куба, необходимо развернуть проект на экземпляре служб Analysis Services, а затем выполнить обработку куба и его измерений. В процессе развертывания проекта служб Analysis Services в экземпляре служб Analysis Services создаются те объекты, которые были определены.

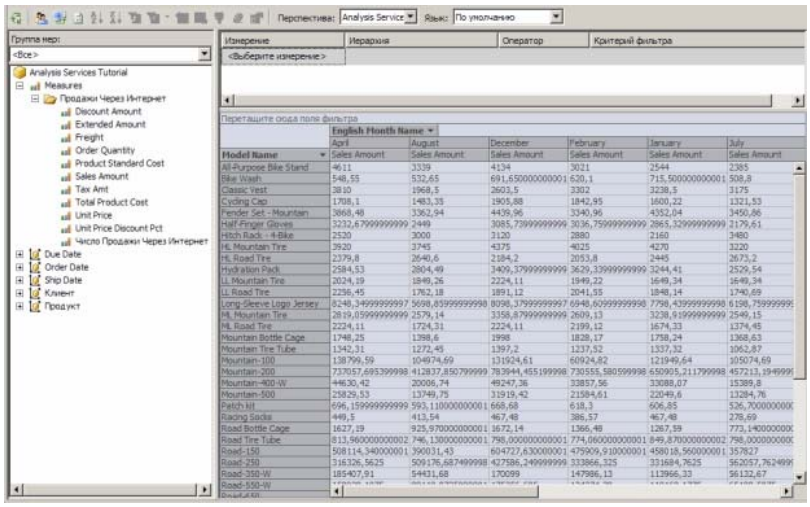


Рис. 3. Содержимое представления источника данных в конструкторе представлений

С помощью файла подключения к данным Office (.odc) можно подключиться к базе данных Microsoft SQL Server из файла Microsoft Office Excel. SQL Server - это полнофункциональное приложение управления реляционной базой данных, которое предназначено для поддержки общекорпоративных решений управления данными, требующих оптимальной производительности, доступности, масштабируемости и безопасности [1].

Оперативная аналитическая обработка позволяет значительно упростить и ускорить процесс подготовки и принятия решений руководящим персоналом. Она принципиально отличается от традиционного процесса поддержки принятия решений, основанного, чаще всего, на рассмотрении структурированных отчетов [2].

Таким образом, можно дать общий прогноз развития технологии:

- применение OLAP даст возможность усовершенствовать действующую организационную схему;
- технологии OLAP могут компенсировать определенный недостаток знаний в предметной области или опыта по части построения моделей и их анализа. применение OLAP наиболее эффективно при решении конкретных задач.
- OLAP полезен везде, где собраны данные и просто жизненно необходим, где данных много;
- алгоритмы для OLAP могут быть сложными, однако их применение, благодаря появлению новых программных средств, значительно упростилось.

Литература.

1. Материалы сайта CITFORUM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://citforum.ru/operating_systems/windows/pivot_t_d/. – Загл. с экрана.
2. OLAP - чудесное превращение данных в информацию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://corportal.ru/Articles/DataTech/OLAP/OLAPDI.aspx. – Загл. с экрана.
3. Материалы сайта ITsan.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.itstan.ru/. – Загл. с экрана.

О ПЛАНИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Е.В. Прокопенко, к. ф.-м. н., доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842) 39–69–28
E-mail: pev-05@mail.ru

В настоящее время увеличивается самостоятельность организаций, которая предполагает все большую ответственность за результаты своего социально-экономического развития. Социально-экономическое состояние определяется объективными и субъективными факторами, а также методам управления.

Процесс экономических преобразований показал, что организации, которые применяют прогрессивные методы управления своим развитием, в меньшей степени подвержены кризисным тен-

денциям в социально-экономической сфере. В сложившихся сложных условиях процесса выхода из финансово-экономического кризиса определенное относительное преимущество имеют, прежде всего, те системы, которые используют адекватные, инновационные методы и инструменты управления своим социально-экономическим развитием.

Социально-экономическое развитие является основной функцией руководителей всех ветвей управления организацией, которая становится особенно актуальной во время кризиса и необходимых, в связи с этим, структурных изменений в экономическом и социальном пространстве. Современное управление развитием структуры предприятия может осуществляться с помощью широкого спектра конкретных действий, посредством которых администрация должна стимулировать развитие экономики организации, создавать новые рабочие места, расширять возможности для различных видов экономической деятельности, тем самым, повышая конкурентоспособность. В системе элементов характеризующих экономическое развитие важное значение имеет поиск перспективных факторов для роста экономики организации.

Под стратегией экономического развития, понимают систему мероприятий, направленных на реализацию долгосрочных задач социально-экономического развития с учетом рационального вклада в решение этих задач, определяемого реальными предпосылками и ограничениями их развития.

Стратегия экономического развития регионов должна изменяется в зависимости от социально-экономических и политических интересов государства на конкретном историческом этапе своего развития.

Стратегический план развития — это документ, который содержит взаимосвязанное описание различных аспектов деятельности по развитию. Подготовка такого документа предусматривает:

- постановку целей развития;
- определение путей достижения поставленных целей;
- анализ потенциальных возможностей;
- разработку методов организации движения по избранным направлениям;
- обоснование рациональных способов использования ресурсов.

Стратегический план социально-экономического развития позволяет администрации организации и административному аппарату в лице замов действовать совместно.

Цель такого плана – выработать взвешенные и согласованные действия всех административных аппаратов социально-экономических отношений по возможности решения имеющихся проблем. Он представляет собой основу для налаживания партнерских взаимоотношений и механизм определения и осуществления эффективных стратегических действий во всех сферах предприятия.

К основным характеристикам стратегического плана социально-экономического развития организации относятся:

- выделение сильных и слабых сторон экономики, стремление усилить, развить, сформировать конкурентные преимущества с ориентиром, прежде всего, на создание лучших условий труда сотрудников организации;
- краткие идеи и принципы, которые ориентируют потребителей товаров и услуг, инвесторов, администрацию, помогая им осуществлять решения, базирующиеся на видении будущего развития;
- партнерское взаимодействие всех административных ячеек.

Важной составляющей стратегического плана развития должен стать прилагаемый к нему план действий администрации по реализации намеченных мероприятий.

Этапы разработки стратегического плана социально-экономического развития организации включают:

1) оценку достигнутого уровня и особенностей социально-экономического развития, предполагающую также проведение анализа ресурсной базы этого развития;

2) выработку концепции развития экономики, проработку сценариев модернизации в целях адаптации к новой системе связей и взаимозависимостей;

3) выбор и обоснование направлений перспективного развития.

Эти направления классифицируются в зависимости от возможных, определенных на основе предварительного анализа сценариев перспективного развития, основанных на расчетах различных вариантов специализации подразделений организации. Исходным пунктом разработки концепции стратегического плана социально-экономического развития должно стать определение целей развития, а также его приоритетов.

В самом общем виде альтернативы развития можно определить следующим образом:

1) стратегия роста, которая осуществляется путем значительного ежегодного превышения уровня краткосрочных и долгосрочных целевых параметров над уровнем показателей предыдущего года;

2) стратегия ограниченного роста, для которого характерно установление целей от достигнутого уровня, скорректированного с учетом инфляции;

3) стратегия сокращения.

В этой стратегии может быть несколько вариантов:

- санация или полная ликвидация неэффективных производств;
- отсечение лишнего, т.е. свертывание тех производств, экономическая неэффективность которых обусловливает падение результатов;
- сокращение и переориентация: ликвидация части производств с направлением высвобождаемых средств в перепрофилированные и модернизированные отделы.

Детальная разработка плана стратегического развития организации предполагает процесс сбора информации, который можно разделить на пять этапов:

1. Актуализации потребности в разработке стратегии;
2. Определения и детализации целей и системы показателей развития;
3. Определения текущего состояния организации;
4. Определения состояния внешней среды организации;
5. Определения критериев оценки и ограничений.

После того как модель проблемной ситуации сформирована, можно приступать к разработке ходов, процессу оценки и окончательному выбору элементов плана стратегического развития, а затем реализации плана на соответствующих уровнях иерархии.

Реализация этих пяти этапов позволяет не только разработать альтернативы, но и создать каналы прямой и обратной связи, замыкающихся на соответствующих уровнях иерархии управления организацией, что позволяет организовать непрерывный информационный процесс реализации и корректировки стратегии развития.

1. Формирование коллекции эталонных альтернатив. Коллекция эталонных альтернатив представляет собой базу знаний обобщенного прошлого успешного опыта организации.

2. Разработка оригинальных альтернатив. При разработке альтернатив необходимо исходить из следующих предпосылок: во-первых, любая альтернатива – это вариант сочетания ресурсов и способа их применения в конкретных условиях и с конкретной целью. Во-вторых, альтернатив должно быть по возможности достаточно для того, чтобы выбирать. Таким образом, в системе разработки должны присутствовать категории элементов: цели, условия проблемной ситуации, правило выбора и ранее существовавший опыт. Синтезированные по определенным правилам «комбинации» перечисленных категорий позволят получить альтернативы и дополнительную информацию о проблемной ситуации. При этом альтернативы будут неоднородны как по масштабу изменений, так и по эффективности.

3. Выбор стратегии развития и первоочередных мероприятий по решению главных оперативных проблем. Разработанные альтернативы необходимо оценить, чтобы выбрать наиболее пригодные для реализации. Все альтернативы условно могут быть разделены на три уровня: стратегические, тактические и оперативные. Стратегические альтернативы – это варианты стратегии развития (политики или функциональные стратегии, программы и проекты). Тактические альтернативы – это варианты реализации функциональных стратегий, программ и проектов (программы и проекты, непосредственным образом обеспечивающие реализацию функциональных стратегий, программ и проектов).

Оперативные альтернативы, это первоочередные мероприятия стратегической значимости, конкретные мероприятия по реализации тактик (политик, программ, проектов). Все три уровня решений иерархически взаимосвязаны и последовательно связаны этапами разработки стратегического плана развития.

4. Формирование стратегического плана развития. Процесс разработки стратегического плана развития носит циклический характер. Он может рассматриваться несколько раз и отправляться обратно на корректировку.

5. Корректировка и детализация стратегических карт развития организации. После утверждения стратегического плана развития он должен быть детализирован до уровня конкретных исполнителей. В упрощенном представлении это ответы на вопросы: кто, что, в какой последовательности должен делать, для того чтобы реализовывались политики, программы, проекты и конкретные

мероприятия, каковы цели предстоящих действий и их место в структуре стратегических, тактических и оперативных целей. На данном этапе определяются руководители программ и проектов, их полномочия, разрабатываются соответствующие нормативные акты.

Литература.

1. Кондратьева М. Н. Актуальные проблемы развития социально-экономических систем в современных условиях / М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина, С. А. Глухова, И. В. Нилова, Т. Н. Шубина, В. А. Романченко. – Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 131 с.
2. Лапыгин Д.Ю. Разработка плана стратегического развития региона. URL: http://referent.mubint.ru/security/8/4013/1 [дата обращения 22.05.2012].
3. Региональная экономика и управление: Учебник / Под. ред. Г.Г. Фетисова, В.П. Орешина. – М.: ИНФРА-М, 2006.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

О.А. Попова, аспирант
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42
E-mail: Olga030188@mail.ru

Многие проблемы управления сферой автотранспортных услуг обусловлены неупорядоченностью, а в ряде случаев отсутствием соответствующих механизмов, обеспечивающих исполнение законов и правил ее функционирования. В этой связи актуальными задачами являются исследование механизмов управления транспортными услугами на местном уровне; разработка методических и практических рекомендаций по развитию системы управления транспортными услугами, по совершенствованию координации действий органов государственного и территориального управления в развитии данной сферы услуг.

Актуальность работы состоит в сложной системе местного самоуправления, которая требует от работников автомобильного транспорта повышенного внимания при решении вопросов организации и управления автомобильными перевозками пассажиров. При решении этих серьезных задач возникает необходимость повышения точности планирования, анализа и экономической оценки работы как крупных транспортных систем, так и отдельных автотранспортных средств. Только на основе точных расчетов и анализа возможна разработка рациональных схем перевозки пассажиров. Верное экономическое решение является залогом успешного развития автотранспортного предприятия и получения им стабильной прибыли.

Городской общественный пассажирский транспорт занимает особое место в общественной жизни. Он входит в комплекс отраслей социальной инфраструктуры, т.е. отраслей, связанных с воспроизводством рабочей силы и жизнедеятельностью населения, наряду со здравоохранением, образованием, розничной торговлей, жилищно-коммунальным хозяйством, сферой организации досуга и пр. Городской общественный пассажирский транспорт оказывает заметное влияние на экономическое и социальное развитие административно-территориальных единиц, способен выступать как средство ускорения или замедления развития городов, обеспечивает или, наоборот, препятствует получению населением жизненно важных услуг. Привлекательность соответствующего муниципального образования для инвестиций, стратегия его территориального развития зависит, в том числе, от развитости системы городского общественного пассажирского транспорта. Данный транспорт предназначен, прежде всего, для перевозок групп населения, обеспечения территориальной целостности городов, доступности всех элементов городского хозяйства. Таким образом, городской общественный пассажирский транспорт выполняет ряд важнейших социальных функций. При этом перевозочную деятельность осуществляют субъекты предпринимательства. Для них эта деятельность составляет область инициативы, свободы, она направлена на получение прибыли от предоставления услуг по перевозке.

Для правильного решения задач планирования и организации движения пассажирских транспортных средств и определения тенденций в развитии пассажирских перевозок города необходимо знать закономерности формирования пассажиропотоков и систематически их изучать в конкретных условиях. Под пассажиропотоком понимают число пассажиров, перевезённых за рассматриваемый пери-

од времени в заданном сечении дороги (одного или нескольких маршрутов). Для пассажиропотоков характерна неравномерность по участкам, направлению (прямые и обратные) маршрутов и по времени.

Основными видами городского пассажирского транспорта малых городов являются автобус, маршрутное такси. Средства пассажирского транспорта должны обеспечивать соответствующие качественные показатели, быть технически пригодными для выполнения ожидаемой нагрузки и экономически эффективными.

Современное состояние и развитие услуг пассажирского транспорта не достаточно обеспечивает рост потребностей населения в скорости, надежности, своевременности и безопасности перевозок. Это во многом объясняется плохим состоянием дорог, изношенностью транспортных средств и инфраструктуры, недостаточно развитой системой управления в организациях, осуществляющих пассажирские перевозки. Социально-экономический характер транспортных услуг требует внимания органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации на федеральном, региональном и муниципальном уровнях к организации и планированию услуг перевозки пассажиров, к созданию технических, технологических, экономических условий развития транспорта, социальной поддержке коллективов транспортных организаций и регулирования тарифов на перевозку населения.

К числу важнейших задач транспортной политики города Юрга относится формирование транспортной системы городского пассажирского транспорта, которая при сохранении социальной направленности транспортных услуг, позволила бы увеличить доходность городского транспорта за счет гибкой маркетинговой стратегии управления. Наиболее востребованным видом транспорта в городе Юрга остаются городские автобусы. В основном ими пользуются люди, для которых единственно доступным способом перемещения является городской автобус. Основные конкуренты городского транспорта – маршрутные такси, которые, благодаря своей мобильности, «перехватывают» пассажиров автобусов: частота пользования этого вида транспорта за последние годы увеличилась.

Автобус обеспечивает возможность легкого изменения маршрутной сети в соответствии с колебаниями пассажиропотоков и организации маршрутов в новых районах жилой застройки. Автобус является единственным видом транспорта в малых городах и рабочих поселках со сравнительно небольшими пассажиропотоками и вспомогательным на подвозящих и развозящих маршрутах в крупных и крупнейших городах. К достоинствам автобуса можно отнести большую маневренность; автономность (независимость от работы других видов транспорта); функционирование на общей сети дорог (не требует специально приспособленных путей, что минимизирует капитальные вложения); использование различных технологий перевозки – обычной, экспрессной, полуэкспрессной; удобство выхода-входа пассажиров на тротуар; более простую организацию экстренной перевозки по любому направлению. Недостатками автобуса является небольшая провозная способность, высокая себестоимость, загрязнение воздуха отработанными газами, сложность запуска бензинового или дизельного двигателя в зимнее время, требование закрытого хранения, большой расход топлива.

Наиболее актуальными проблемами для горожан в сфере транспортных услуг остаются перегруженность и изношенность автобусов. Увеличение количества маршрутов и интенсивность движения транспорта, способствует лучшему обслуживанию пассажиров и в конечном итоге делает жизнь города более ритмичной. Однако увеличение интенсивности движения транспорта приводит к ухудшению экологической обстановки, повышает опасность перегрузки дорог, а увеличение количества маршрутов приводит к излишней конкуренции между автобусами за пассажиров, что снижает безопасность движения.

Учитывая перечисленные факторы, также важнейшей задачей является повышение привлекательности общественного транспорта, решить которую возможно за счет снижения наполнения салонов автобусов и интервалов движения и, обеспечение приемлемой скорости передвижения на городском пассажирском транспорте. Удешевление, ускорение и повышение качества пассажирского сообщения приводят к росту подвижности населения и улучшению условий его жизни.

Необходимо внедрение навигационной системы управления и контроля движения подвижного состава, вышедшего на маршрут. Мотивация сотрудников к работе на предприятии обеспечит социальную защищенность, создавая экономическую стабильность. Также необходимо повысить профессиональное мастерство водителей, осуществляя организацию занятий, необходимых для обеспечения безопасности дорожного движения, но не реже одного раза в год, по соответствующим учебным планам и программам ежегодных занятий с водителями.

С целью повышения ответственности водителей за выполнение требований по безопасности дорожного движения необходимо:

- осуществлять контроль за соблюдением водителями правил дорожного движения, трудовой дисциплины, правил технической эксплуатации подвижного состава, временем выхода и возвращения с линии, соблюдением расписаний движения;
- организовать в соответствии с действующим нормативными документами учет и анализ дорожно-транспортного происшествия, совершенных водителями предприятий, нарушений водителями и работниками предприятий требований безопасности движения, выявленных как сотрудниками милиции, так и сотрудниками предприятий;
- оперативно доводить до водителей сведения о причинах и обстоятельствах возникновения дорожно-транспортного происшествия, нарушении правил дорожного движения и других норм безопасности движения водителями предприятий.

Таким образом, развитие и модернизация пассажирского транспорта являются факторами, стимулирующими социально-экономическое развитие города.

Литература.

1. Афанасьев Л.Л., Островский Н.Б., Цукерберг С.М. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. - М.: Транспорт, 2010 - 333с.
2. А.П. Анисимов «Организация и планирование работы автотранспортного предприятия», изд. «Транспорт», 2010
3. Автомобильные перевозки: методические указания/ сост. Ю.И. Куликов. - Хабаровск: Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2009. - 24с
4. Балабаева И. Особенности функционирования общественного пассажирского транспорта // Автомобильный транспорт. 2004. - №4. - С. 42-43.
5. Попова О.А. Управление услугами сферы пассажирского автотранспорта. III Международная научно-практическая конференция с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении», ЮТИ ТПУ, Изд-во: Томск, 2012.

ОСНОВНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН К ОБНАРУЖЕНИЮ ПРИЧИН ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ

С.Г. Пятов, аспирант

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр.Ленина, 40

Согласно европейскому стандарту (DIN 40 041) надежность является одним из основных элементов качества, она связана с понятием готовности, которая, в свою очередь, определяется как вероятность того, что в любое заданное время система оказывается полностью работоспособной. В соответствии с российским стандартом ГОСТ 27.002-89 – надежность комплексное свойство автомобиля и его составных частей и включает в себя свойства безотказности, долговечности, ремонтопригодности и сохраняемости. На рис.1 представлена схема основных параметров надежности, их изменение и управляемость, в которой ремонтопригодность имеет наибольшее количество воздействующих факторов, сохраняющих надежность. Рассмотрим этот параметр, как определяющий.

Ремонтопригодность (эксплуатационная технологичность) – это свойство автомобиля или и его составной части, заключающееся в приспособленности его к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений и поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов (ТОР), что и подтверждает вышеуказанное утверждение.

Задача классификации ремонтных воздействий заключается в разбиении исходной совокупности реальных сочетаний работ, выполняемых в отдельных случаях ремонта, на ограниченное число однородных групп. Представителем каждой группы является типовое сочетание ремонтных работ, включающие всю номенклатуру работ реальных сочетаний.

Анализ технического состояния изделий поступающих в текущий ремонт и технологии ремонта позволили выяснить следующие классификационные признаки ремонтных работ.

1. Вероятность выполнения ремонтных работ.
2. Функциональная взаимосвязь ремонтных работ.
3. Корреляционная связь между работами
4. Технологичность объекта производства ремонтных работ.
5. Технологическая сложность ремонтных работ.
6. Номенклатура ремонтных работ.
7. Трудоемкость ремонтных работ.
8. Технико-экономическая целесообразность выполнения ремонтных работ.

Условия для получения надежного качества продукции устанавливаются на стадии подготовки производства. Для контроля всех важных характеристик готовых изделий должны быть предусмотрены:

1) планирование производственного процесса и потока материалов;

2) планирование требований к основным производственным материалам;

3) выбор и приобретение подходящих методов производства и

производственного оборудования, а также и необходимых испытательных стендов (например, для статического управления процессом);

4) инспекция производственных операций, производственного оборудования и машин с целью определения производительности оборудования и процесса в целом;

5) документирование производственных операций;

6) определение необходимого уровня квалификации рабочих и служащих;

7) подготовка технических чертежей и отдельных листов деталей.

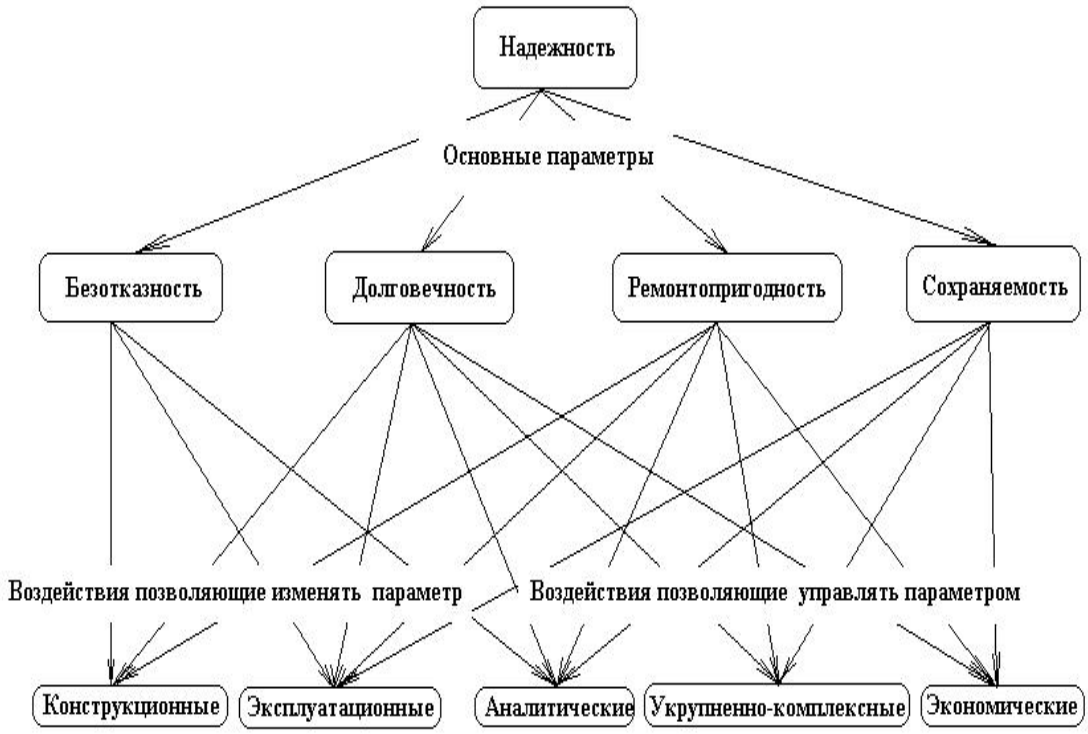


Рис.1. Схема основных параметров надежности, их изменение и управляемость

Технологичность объекта производства ремонтных работ характеризуется местом расположения и доступностью ремонтируемых сборочных единиц и деталей. Этот признак необходимо учитывать в тех случаях, когда для демонтажа одной детали необходимо предварительно снять другую. Например, для обеспечения доступа к гильзе цилиндров необходимо снять поршень. В этом случае характер разборочно-сборочного процесса предусматривает такую работу, как замена поршня, независимо от того, будет ли при сборке установлен новый поршень или ранее снятый (в последнем случае имеет место так называемая фиктивная замена). Какая замена произошла – фактическая или фик-

тивная – важно при расчете потребности в запасных частях, а на характере разборочно-сборочных работ это не отражается. Технологическая сложность ремонтных работ определяется потребностью в средствах технологического оснащения, необходимых для их выполнения.

По признаку технико-экономической целесообразности выполнения ремонтных работ некоторые выявленные их сочетания могут быть исключены из рассмотрения ввиду достижения изделием предельного состояния, при котором оно будет либо списано, либо отправлено в капитальный ремонт, для которого комплекс ремонтных работ определен однозначно. Статистический анализ данных о выполненных ремонтных работах позволяет выявить наиболее характерные и редкие работы по вероятности их выполнения.

При исследовании качества сложных автомобильных агрегатов или автомобилей в целом приходится учитывать влияние большого числа показателей производственного качества и для описания их влияния на потребительское качество использовать более сложные математические модели. Такие модели содержат большое число коэффициентов, и для определения их значений необходим большой объем экспериментальной информации, т. е. требуется большая опытная партия изделий. Это делает проведение исследования чрезвычайно трудоемким и дорогим.

Методика исследования качества автомобилей и их агрегатов основана на методике исследования качества простых изделий, но при этом в десятки раз сокращает объем натурных испытаний, перенося часть эксперимента на ЭВМ.

Рассмотрим методику на примере исследования качества двигателя. Показателем потребительского качества примем наработку до первого отказа, вызванного процессами износа, старения. Этот показатель достаточно объективно характеризует качество ремонта. Агрегат рассматривается как система, состоящая из ряда функциональных подсистем. Например, для двигателя такими подсистемами могут быть: системы питания и охлаждения, газораспределительный механизм, смазочная система, цилиндро-поршневая группа, коленчатый вал и подшипники и т. п. Производственное качество каждой подсистемы оценивается совокупностью своих показателей. Таким образом, общее множество показателей производственного качества агрегата распадается на подмножества, каждое из которых характеризует производственное качество своей подсистемы. Каждая из подсистем рассматривается как простое изделие. Исследование подсистем проводится по блок-схеме данной методики (рис.2).

Это дает возможность на этапе ремонта по известным значениям показателей производственного качества, которые формируются в ходе производственного процесса ремонта, прогнозировать среднюю наработку подсистем двигателя до отказа. Однако они не дают возможность прогнозировать среднюю наработку двигателя. Для получения прогнозной оценки наработки двигателя до отказа одной из подсистем на втором этапе исследования выполняется моделирование на ЭВМ процесса наступления отказа с использованием метода статических испытаний.

Таким образом, методика экспериментального исследования качества автомобилей и их агрегатов проводится в два этапа. На 1-м этапе исследуется качество отдельных подсистем, а на 2-м моделируется система на ЭВМ. В результате за счет значительного сокращения объема опытной партии изделий при исследовании качества подсистем сокращается трудоемкость, стоимость и общая продолжительность всего исследования.

ВЫВОДЫ

1. Ремонтопригодность, является основным управляемым показателем надежности;

2. Управляемость параметра, возможна только при соблюдении всех технологических норм проведения ремонтных работ;

3. Эффективность воздействий на объекты ремонта проявится, лишь при соблюдении требований качества;

4. Прогнозная оценка в условиях ремонтных предприятий может быть выполнена, только при наличии достоверных хронометрических данных ремонтных воздействий и создания математической модели корректирования существующих требований.

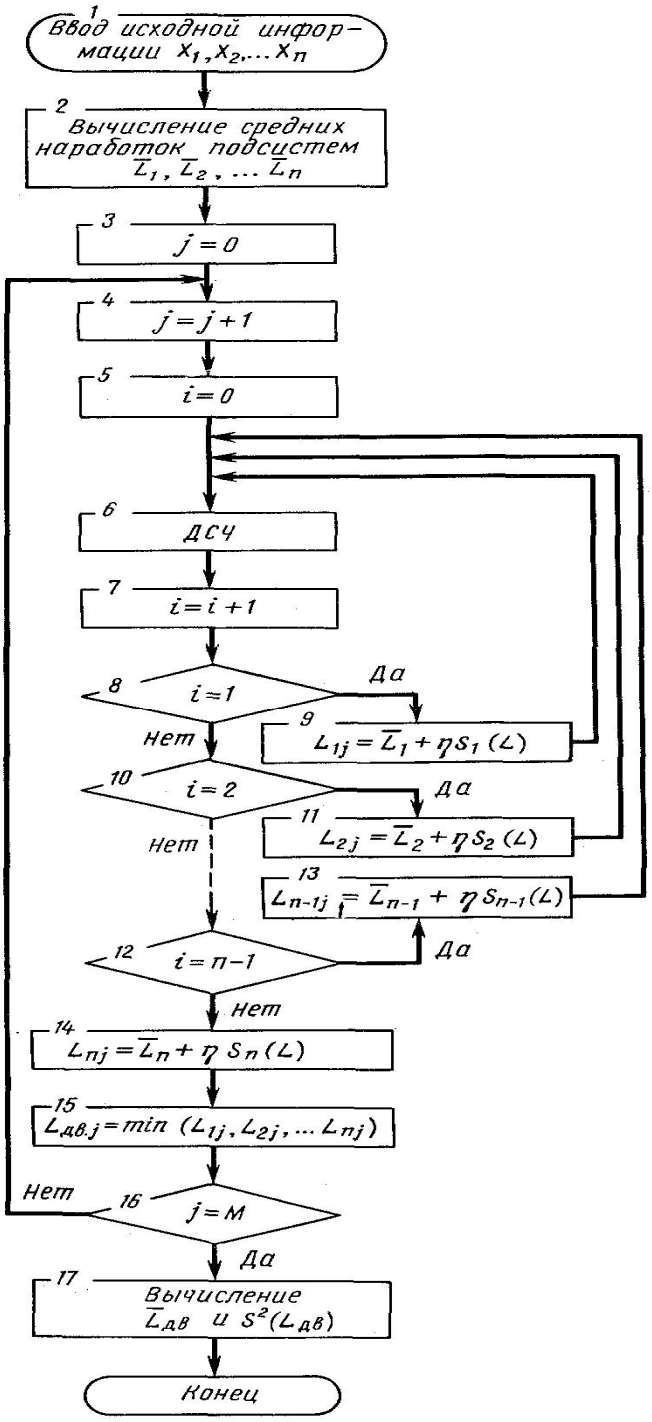


Рис. 2. Блок-схема методики исследования данных

Литература.

1. Автомобильный справочник: Перевод с английского – 2-е изд., переработ. и доп. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», 2004. – 992с.
2. Ремонт автомобилей: учебник для вузов / Л.В. Дехтеринский, К.Х. Акмаев, В.П. Апсин и др.; Под ред. Л.В. Дехтеринского. – М.: Транспорт, 1992. – 295 с.

ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА

Т.В. Сарапулова, аспирант
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

До не давних пор принцип активной политики занятости явно недооценивался при определении приоритетов экономической политики на региональном уровне [1]. В современной российской экономике повышение уровня занятости населения является одним из важнейших критериев социально-экономической эффективности производства.

Проведение активной политики занятости предполагает стратегическую переориентацию структурно-инвестиционной политики с капиталоёмкой группы отраслей с низкими потенциалом повышения уровня занятости в пользу отраслей с высоким потенциалом повышения уровня занятости (к ним относятся отрасли легкой и пищевой промышленности, промышленности строительных материалов, лесной и деревообрабатывающей промышленности, сферы услуг и др.). Так как региональные инвестиционные ресурсы ограничены, осуществление единовременных вложений во все отрасли экономики невозможно. Единственно возможным и целесообразным выходом из этой ситуации является концентрация ресурсов на тех видах производственной деятельности, которые способны стать своеобразными «центрами» - «точками экономического роста», генерирующими поступательное движение и локальных территорий, и региона в целом [1].

Предметом настоящей статьи является программная реализация рабочего инструментария для проведения анализа структурных изменений в экономике региона. Методической основой собственно структурного анализа является подход с позиции занятости, разработанный сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства СО РАН при поддержке Российского гуманитарного научного фонда [1, 2 и др.]. Подход реализован с использованием метода сдвиг-составляющих и предполагает следующий алгоритм исследования.

1) Определение отраслей текущей специализации региона (с выделением базовых) и отраслей, представленных в регионе, но «выпадающих» из его текущей специализации. Для этого используются отраслевые коэффициенты локализации, рассчитываемые по показателям занятости.

2) Выделение отраслей с различной динамикой региональной занятости и идентификация «сильных», «отстающих», «ограниченно развивающихся» и «депрессивных» отраслей региональной специализации, а также непрофильных отраслей экономики региона.

3) Анализ причин изменения занятости в отраслях экономики региона. Используется метод сдвиг-составляющих, позволяющий количественно оценить влияние трех компонент: «федеральной» (тенденции развития национальной экономики), «отраслевой» (тенденции развития конкретной отрасли экономики) и «региональной» (влияние региональных факторов), – на изменение показателя региональной занятости.

Для проверки работоспособности программный продукт протестирован на официальных данных статистики занятости за 1999-2004 гг. В качестве объекта исследования рассматривалась экономика Кемеровской области.

Структурные изменения в экономике региона. Коэффициенты локализации отраслей кузбасской экономики (подход с позиции занятости) в посткризисный период (табл. 1, рис. 1) показывают, что базовой отраслью экономики региона устойчиво является *промышленность* (коэффициент локализации >1,25), и её позиции в Кузбассе в последние годы заметно укрепляются. Промышленный сектор кузбасской экономики характеризуется достаточно сильными конкурентными позициями (рост показателя региональной занятости

кратно опережает рост одноименного показателя на уровне национальной экономики), что обусловлено позитивным воздействием как макроэкономических условий, так и «региональной компонентой» – табл. 2.

Таблица 1

Расчетные значения коэффициентов локализации отраслей
кузбасской экономики в 1999-2004 гг.

№ п/п	Отрасли	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	жилищно-коммунальное хозяй	1,22	1,24	1,26	1,27	1,22	1,21
2	здравоохранение	1,1	1,13	1,12	1,15	1,12	1,11
3	культура и искусство	1,05	1,11	1,07	1,09	1,03	1,05
4	лесное хозяйство	0,4	0,5	0,57	0,75	1,06	0,88
5	наука	0,16	0,18	0,19	0,19	0,18	0,14
6	образование	1,06	1,07	1,06	1,08	1,05	1,11
7	промышленность	1,34	1,4	1,37	1,37	1,42	1,4
8	связь	1,02	0,98	0,99	0,88	0,88	0,94
9	сельское хозяйство	0,44	0,42	0,44	0,43	0,38	0,44
10	строительство	0,91	0,97	0,94	0,94	0,75	0,76
11	торговля и общественное пит	0,85	0,86	0,88	0,85	0,95	0,86
12	транспорт	1,18	1,16	1,18	1,18	1,16	1,23
13	управление	0,91	0,92	0,94	0,89	0,9	0,92
14	финансы и кредит	0,89	0,83	0,83	0,86	0,76	0,86

«Непрофильными» отраслями кузбасской экономики (коэффициенты локализации < 0,75) являются наука и научное обслуживание, сельское и, до 2002 г., лесное хозяйство. Анализ двух последних отраслей, конечно, следовало бы вести не на общероссийском фоне, а среди регионов со сходными климатическими условиями. Что касается научного сектора, то масштабность его отрыва от других отраслевых коэффициентов свидетельствует об отсутствии в новейшие времена благоприятных условий для развития кузбасской науки, которая на текущий момент может быть классифицирована как депрессивная отрасль экономики региона (табл. 2).

Таблица 2

Региональные показатели изменения среднегодовой численности занятых
в отраслях кузбасской экономики в 2004 г., тыс. чел

№ п/п	Отрасли экономики	2004/1999 (%) Россия	2004/1999 (%) Регион	Федеральный	Отраслевой	Региональный	Сумма
1	вся экономика	3,821	2,274				
2	жилищно-коммунальное хозяй	-5,296	-7,206	3,022	-7,212	-1,511	-5,7
3	здравоохранение	4,493	3,887	3,638	0,64	-0,577	3,7
4	культура и искусство	12,843	10,435	0,879	2,075	-0,554	2,4
5	лесное хозяйство	13,58	142,105	0,073	0,185	2,442	2,7
6	наука	-3,639	-15,789	0,145	-0,283	-0,462	-0,6
7	образование	0,388	2,787	4,662	-4,189	2,927	3,4
8	промышленность	0,028	3,083	14,13	-14,026	11,297	11,4
9	связь	6,985	-2,941	0,65	0,538	-1,687	-0,5
10	сельское хозяйство	-18,882	-19,161	2,732	-16,232	-0,2	-13,7
11	строительство	2,617	-15,531	3,42	-1,078	-16,242	-13,9
12	торговля и общественное пит	22,65	22,446	5,873	28,941	-0,313	34,5
13	транспорт	8,498	11,931	3,523	4,312	3,165	11
14	управление	12,351	10,891	1,93	4,308	-0,737	5,5
15	финансы и кредит	25,538	19,531	0,489	2,78	-0,769	2,5

Все остальные отрасли экономики Кемеровской области можно назвать отраслями регионального значения (коэффициенты локализации находятся в интервале 0,75-1,25). К тому же большинство из них попадает в категорию отраслей, обслуживающих местное население (значения отраслевых коэффициентов локализации близки к единице). Отрасли регионального значения – электроэнергетика и химическая промышленность Кузбасса. Остальные отрасли промышленности, согласно значениям коэффициентов локализации, относительно слабее представлены в регионе.

Анализ сдвиг-составляющих в отраслях текущей специализации промышленности региона показывает, что *сильной* отраслью кузбасской индустрии является электроэнергетика. Сильные конкурентные позиции этой отрасли – результат доминирующего положительного влияния региональных факторов.

К *ограниченно развивающейся* отрасли можно отнести топливную промышленность Кузбасса. Не смотря на весомую поддержку угольной отрасли на региональном уровне, переломить отрицательные тенденции в топливном комплексе России по отношению к угольной промышленности не удается.

Сокращение региональной занятости в других отраслях кузбасской индустрии опережает среднероссийские аналоги (исключение – цветная металлургия и легкая промышленность). И объяснить такое положение этих отраслей можно отрицательным весомым влиянием региональных и отраслевых факторов.

Программный продукт обладает достаточной функциональностью для работы со статистической информацией о показателях регионов, национальной экономики, базовых отраслей регионов и национальной экономики. Вся информация храниться в базе данных, которая создана на основе реляционной модели. Для обеспечения оперативности работы с анализируемой информацией программа поддерживает журнал расчетов, в котором хранятся все расчеты коэффициентов локализации. Визуализация данных исследования осуществляется путем построения гистограмм, на которых графически отображаются результаты расчетов коэффициентов локализации. Возможен экспорт расчетов на рабочий лист MS Excel.

В программе реализована возможность гипотетического объединения регионов путем суммирования показателей по отраслям с целью – оценить, каким образом изменилась бы структура экономик объединяемых регионов и как бы выглядела структура экономики объединенного региона.

Программный комплекс позволяет автоматизировать и визуализировать процесс анализа структурных изменений в экономике региона и упрощает «техническую работу» экономиста-аналитика.

Литература.

1. Блам Ю.Ш. Структурный анализ экономики Кемеровской области (подход с позиции занятости) / Ю.Ш. Блам, Г.Н. Речко, Ю.А. Фридман, М.А. Ягольницер // Вестник КузГТУ.– 2001.– №6.– С.81-91.
2. Фридман Ю.А. Совершенствование структуры экономики региона как инструмент решения проблемы занятости / Ю.А. Фридман, Ю.Ш. Блам, Г.Н. Речко // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – Москва. – 2003. – №1. – С.77-92.

О СУБФЕДЕРАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБЛИГАЦИЯХ КАК О РИСКОВЫХ ЦЕННЫХ БУМАГАХ

О.И. Рекундаль, аспирант, Т.Р. Рахимов, к.э.н.
Национальный Исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, (3822) 63-40-50
E-mail: rek_olga@mail.ru

Постановка задачи

Инвестор, принимая решение о включении той или иной ценной бумаги (ЦБ) в инвестиционный портфель (ИП), прежде всего, задается вопросом о надежности выбранной ЦБ.

В данной работе авторами предложена методика отбора наиболее привлекательных облигаций субфедеральных и муниципальных заемщиков для последующего предоставления их на вход модели, рассчитывающей оптимальную долю средств, которые будут приходиться на каждую ЦБ [1]. Вся логика рассуждений проводится в контексте работы негосударственного пенсионного фонда.

Оценка инвестиционной привлекательности облигационного займа – неотъемлемая часть процесса принятия решения об участии в размещении и/или обращении ценных бумаг [2]. Инвестиционная привлекательность представляет собой результат комплексной оценки совокупности благоприятных и неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды инвестиционного объекта с позиции инвестора [3].

В качестве основных критериев оценки инвестиционной привлекательности облигационных займов региональных или муниципальных заемщиков выделяют три ключевых типа критериев: **критерии инвестиционной привлекательности эмитента** (кредитное качество (риск) и кредитный рейтинг эмитента); **критерии инвестиционной привлекательности облигационного займа** (ликвидность, объем, дюрация выпуска и т.д.), **макроэкономические и политические факторы**.

Под термином «кредитный риск эмитента» понимается вероятность полного или частичного неисполнения эмитентом обязательств по обслуживанию заимствований и погашению основного долга по ним в связи с возникшей неплатежеспособностью, форс-мажорными обстоятельствами и т.д. [2]. Среди показателей кредитного риска эмитента наиболее значимым являются:

1. дефолт, определяемый как наиболее яркое проявление кредитного риска;
2. дефицит/профицит бюджета;
3. собственные доходы субъекта/муниципалитета;
4. долговая нагрузка на бюджет.

Описание методики

Этап 0. Формирование массива входных данных. В качестве начальных входных данных на момент времени t_0 принимаются облигации $B = \{B_i, i = \overline{1,n}\}$, срок погашения которых на момент t_0 не наступил. Далее из массива *B* исключаются бумаги, не удовлетворяющие требованиям пенсионного законодательства. В завершении Этапа 0 формируется новый массив $\widetilde{B} = \{B_i, i = \overline{1,k}, k \le n\}$, все элементы которого на выходе могут быть включены в ИП.

Этап 1. Ранжирование по доходности. На данном этапе для каждого элемента массива $\widetilde{B}$ определяется ставка доходности $r = \{r_i, i = \overline{1,k}\}$. В качестве ставки доходности могут быть приняты:

- *доходность к погашению*, определяемая как показатель, характеризующий норму доходности от инвестиций в облигации, при условии покупки их до погашения. При этом доходность к погашению может рассчитываться как с учетом реинвестирования купонных платежей в течение года (эффективная доходность), так и без учета реинвестирования купонных платежей в течение года (номинальная доходность (простая) доходность).

- *текущая доходность* – показатель доходности по облигации, учитывающий только текущий купонный период, при этом предполагается, что чистая цена облигации на протяжении этого периода останется неизменной.

Методологически эффективная доходность к погашению является наиболее корректным показателем.

После того как каждому элементу массива $\widetilde{B}$ поставлен в соответствие элемент массива r $(B_i \leftrightarrow r_i, i = \overline{1,k})$, происходит упорядочивание массива $\widetilde{B}$ по убыванию значений элементов массива r. В завершении Этапа 1 необходимо каждому элементу $\widetilde{B}$ присвоить ранг $l0_i, l0 = \{l0_i = i, i = \overline{1,k}\}$.

Этап 2. Ранжирование по риску. На данном этапе каждому элементу массива $\widetilde{B}$ необходимо поставить в соответствие элемент массива $l(\widetilde{B}_i \leftrightarrow l_i, i = \overline{1,k})$, в который записаны значения составного показателя риска для каждой облигации, входящей в $\widetilde{B}$.

2.1. На основании данных об исполнении бюджетов субъектов/муниципалитетов и долговых книг [4,5] для каждого элемента массива $\widetilde{B}$ рассчитываются основные показатели кредитного риска эмитента:

def - дефицит/профицит бюджета. *def* рассчитывается как разность доходов и расходов. Если $def < 0$, то возникает бюджетный дефицит, иначе – бюджетный профицит. Для того чтобы нивелировать различия в бюджетах субъектов/муниципалитетов необходимо уровень дефицита/профицита из денежного выражения перевести в процентное выражение от величины исполнения доходов.

dolg - долговая нагрузка - отношение долга к собственным доходам бюджета.

Параллельно составляется таблица рейтингов субъектов/муниципалитетов, присвоенных ведущими рейтинговыми агентствами Standard&Poor's (S&P), Moody's Investors Service (Moody's), Fitch Ratings (FR) и устанавливается факт неисполнения обязательств (дефолта) каждым субъектов/муниципалитетом (по кредитной истории эмитента)

2.2. После того как данные по каждому показателю получены, каждому из них присваивается ранг от 1 до *k*, начиная от лучших показателей к худшим. На выходе получены массивы весов $l1, l2, l3, l4, l5, l6$.

2.3. В завершении Этапа 2 необходимо рассчитать общий показатель риска *l* для каждого элемента массива $\widetilde{B}$: $l = \sum_{i=1}^{m} li \cdot \alpha_i$, где m – количество показателей риска; α_i - весовые коэффициенты, причем $\sum_{i=1}^{m} \alpha_i = 1$.

Этап 3. Расчет итогового показателя. На данном этапе для каждого элемента массива $\widetilde{B}$ рассчитываются величины $R = \sum_{i=1}^{k} (\beta 0 \cdot l0_i + \beta 1 \cdot l_i)$, где $\beta 0, \beta 1$ - веса для показателей доходности и риска, $\beta 0 + \beta 1 = 1$. Упорядочивая массив $\widetilde{B}$ по убыванию соответствующих элементов массива *R*, будет получен список облигаций, проранжированный по оптимальному с точки зрения управляющего соотношению доходности и риска.

Заключение

В заключении отметим, что рассмотренная выше методика имеет следующие достоинства: 1) на вход алгоритма подаются данные, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет, что позволяет сэкономить время инвестора на сборе информации; 2) существует возможность регулировать весовые коэффициенты при расчете итоговых рангов в зависимости от склонности инвестора к риску или в зависимости от сложившейся на исходный момент времени конъюнктуры рынка; 3) предложенная авторами методика является автоматизированной системой, частично исключающей влияние человеческого фактора в процессе получения выходного списка облигаций. Методика может быть усовершенствована путем добавления новых переменных риска, значимых, по мнению инвестора.

Литература.

1. Мицель А.А., Рекундаль О.И. Инвестиционный портфель пенсионных накоплений// Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011 №40(82). – С. 2-6.
2. Платоненко, Е. Критерии привлекательности облигационного займа субъекта РФ и муниципального образования / Е. Платоненко // Рынок ценных бумаг. – 2006. - №10. – С.64-66.
3. Рахимов Т.Р. Механизм формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе / Т.Р. Рахимов – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 193 с.
4. http://roskazna.ru
5. http://ifinmon.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

С.В. Сахаров, ассистент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42
E-mail: ssands@mail.ru

В настоящее время в соответствии с требованиями новых информационных технологий создаются и функционируют многие системы управления, связанные с необходимостью отображения информации на электронной карте:

- геоинформационные системы;
- системы федерального и муниципального управления;
- системы проектирования;
- системы военного назначения и т.д.

Геоинформационные системы (ГИС) являются новой основой автоматизированных систем управления (АСУ).

Автоматизированная обработка информации в ГИС предполагает использование ряда технологических процессов из различных смежных предметных областей: фотограмметрии, АСНИ и т.д. Поэтому целесообразно рассмотреть технологии функционирования достаточно автоматизированных систем, таких, как АСНИ, САПР, АСИС, экспертные системы (ЭС), что позволит при оптималь-

ном учете их специфики использовать технологические достижения и решения, применимые во всех исследуемых предметных областях.

АСНИ - это программно-аппаратный комплекс на базе средств вычислительной техники, предназначенный для проведения научных исследований или комплексных испытаний образцов новой техники на основе получения и использования моделей исследуемых объектов, явлений и процессов. По причине того что АСНИ технологически настроена на сбор и первичную обработку разнообразной информации, её можно рассматривать как систему, наиболее близкую к ГИС на этапах сбора и первичной обработки данных.

Один из примеров интеграции ГИС в АСНИ является создание системы для геологических исследований.

Автоматизированная справочно-информационная система использует ЭВМ на этапах ввода, обработки и выдачи справочных данных по различным запросам потребителей. Технологическая совместимость АСИС и ГИС проявляется на этапах хранения, обновления информации и выдачи разного рода справок, отчетов, графических отображений.

В зависимости от формы хранения АСИС подразделяют на документо-графические (текстовые) и фактографические. Информационным массивом документо-графической АСИС служат различные неформализованные (слабо типизированные данные) документы (цитаты, статьи, письма и т. д.) на естественном или ограниченном искусственном языке, например текстовые файлы, получаемые с помощью текстовых процессоров.

Главные технические показатели АСИС информационная емкость и скорость обмена информацией определяются в первую очередь техническими данными ЭВМ и типом базы данных и во вторую технологией обработки информации. В силу этого базы данных являются основой АСИС и составной частью ГИС.

Созданию информационной основы должны предшествовать изучение информационных потребностей пользователя, видов запросов, анализ предметной области, базовых и составных моделей данных.

Рост объема информации в автоматизированных архивах, информационных системах, базах данных наряду с внедрением сетевых информационных структур обмена информацией требует создания новых методов не только фильтрации и выбора нужной информации, но и оценки ее полезности. Это весьма важно при использовании ГИС для решения экономических, экологических и других задач.

В большинстве атласов и библиотек карт иерархия данных определена последовательностью классификации: вначале географические, а затем тематические данные.

Примером синтеза двух систем может служить сервис, развивающийся и продвигающийся сейчас в России – 2ГИС. Эта система представляет собой векторную карту с нанесенными на неё объектами и хранящую в себе подробную информацию по каждому из объектов в БД.

Многие задачи синтеза и получения картографических композиций требуют экспертных решений. Это более эффективно по сравнению с БД решают экспертные системы. Следовательно, их применение в ГИС более актуально, чем во многих АСИС.

Нарастающие информационные потоки в современном обществе, разнообразие информационных технологий, повышение сложности решаемых на компьютере задач увеличивают нагрузку на пользователя этих технологий и ставят задачу переноса проблемы выбора и принятия решений с человека на ЭВМ. Одним из путей решения этой задачи является применение экспертных систем, которые могут быть составной частью рассмотренных выше автоматизированных систем.

Экспертные системы можно рассматривать как класс автоматизированных информационных систем, содержащих базы данных и базы знаний, способных осуществлять анализ и коррекцию данных независимо от санкции пользователя, анализировать и принимать решения, как по запросу, так и независимо от запроса пользователя и выполнять ряд аналитически-классификационных задач. В частности, ЭС должны разбивать входную информацию на группы, консультировать, делать выводы, ставить диагноз, обучать прогнозированию, идентифицировать, интерпретировать и т.д.

Реализация знаний в виде программного продукта с помощью правил относительно недорогая, но структура ЭС при этом получается жесткой, внесение изменений и поправок оказывается сложным и неэффективным (гораздо более сложным, чем создание самой программы).

Генерация знаний с помощью структуры фреймов процесс сложный и дорогостоящий, но при этом достигается модульность, которая позволяет в дальнейшем добавлять новые и корректировать

старые элементы знаний. Кроме того, фреймы дают возможность формировать суждения и выводы на основе обобщений и в результате индуцировать новые знания.

Эффективность применения ЭС в ГИС не обусловливает их использование во всех случаях. По сравнению с базами данных ЭС предъявляют более жесткие требования, как к организации решения задач, так и к наличию необходимого минимума данных и формализованных знаний.

Сформулируем требования, при которых разработка ЭС целесообразна (эффективна):

- наличие экспертов, желающих передать системе свои знания;
- существование проблемной области, в которой эксперты могут вербализовать свои методы решения задач;
- существование сходимости решений в данной проблемной области у большинства экспертов (минимум рассогласования);
- значимость задач в проблемной области, т. е. они должны быть либо сложными, либо недоступными для решения неспециалистом, либо требующими значительных временных затрат;
- наличие большого объема данных и знаний для решения задач;
- использование эвристических методов в связи с неполнотой и изменчивостью информации в предметной области.

Возможность решения трех вышеупомянутых проблем и выполнение перечисленных требований является необходимым и достаточным условием применения ЭС в геоинформационных системах.

Существует большое число ЭС, различающихся своими функциональными возможностями и методами принятия решений:

- планирующие ЭС предназначены для выработки программы действий, необходимых для достижения определенных целей;
- прогнозирующие ЭС должны предсказывать сценарий будущего, основываясь на событиях прошлого и настоящего, т.е. выводить вероятные следствия из заданных ситуаций;
- диагностирующие ЭС имеют способность находить причины аномальности наблюдаемых явлений.

Архитектуры экспертных систем могут отличаться друг от друга. При построении ЭС используются архитектуры, например, «экзапов» («классной доски») с множественными источниками знаний.

К наиболее важным этапам создания экспертных систем могут быть отнесены концептуализация, идентификация, формализация, реализация, тестирование, внедрение, сопровождение и модернизация.

На этапе концептуализации специалист по разработке ЭС совместно с экспертом решает, какие понятия, отношения и процедуры необходимы для описания метода решения проблем в выбранной области. Главная задача этапа заключается в выборе стратегии задач и ограничений, возникающих в процессе решения задач. Концептуализация требует полного анализа проблемы.

На этапе идентификации определяются типы, характеристики, размерность задачи, состав участников процесса разработки; делаются оценки моделепригодности; оцениваются требуемые ресурсы временные, машинные; устанавливаются цели создания ЭС.

На этапе формализации ключевые понятия и отношения переводятся на некоторый формальный язык представления знаний. Здесь выбирается адекватный способ представления данных или моделей для рассматриваемой задачи.

На этапе реализации создается физическая оболочка ЭС, способная к выполнению возложенных на нее функций.

Можно выделить несколько групп задач, требующих применения экспертных систем в ГИС:

- обработка видеоизображений;
- преобразование растровых изображений в векторные графические модели;
- обработка картографической информации;
- обработка разнородной информации;
- построение моделей объектов или местности;
- анализ моделей ГИС;
- получение решений на основе геоинформации.

Главной проблемой при создании экспертных систем ГИС остается разработка моделей пространственных данных, требуемых для объединения внутри ГИС данных дистанционного зондирования и картографической основы.

ГИС являются хорошей средой для внедрения методов искусственного интеллекта и экспертных систем. Это вызвано, с одной стороны, разнообразием и сложностью данных в ГИС, с другой наличием большого числа экспертных задач при использовании ГИС. В частности, для ГИС созданы экспертные системы, применяемые для решения разных задач: получения композиции карт, выделения элементов нагрузки, получения тематических карт, поддержки принятия решений, построения оверлейных структур и др.

Можно выделить три типа экспертных систем для ГИС:

– на уровне сбора информации самоокупающиеся системы автоматизированного распознавания образов при обработке снимков или сканированных картографических данных;

– на уровне моделирования или композиции карт ЭС автоматизированного редактирования картографических данных, оценки качества редактирования. Для управления и принятия решений применяются так же ЭС всестороннего анализа атрибутивных данных, данных о запросах пользователей, о посредниках и т.д.;

– на уровне представления данных ЭС для генерализации карт, размещения названий, создания издательских оригиналов.

Разработан ряд производственных ЭС для решения задач ГИС:

– MAPEX для автоматической генерализации и работы с данными цифрового линейного графа Геологической службы США масштаба 1:24000. Основана на правилах, данные генерализируются в масштабе 1:250000;

– AVTOMAP для размещения названий. Используются эвристические знания на основе известных процедур и условных знаков. Небольшая серия точных знаний (около 30) содержится в базе знаний. Вначале комментируются элементы местности, затем особенности точек и линий;

– GES прототип картографической ЭС. Используется Управлением по энергетическим, минеральным и природным ресурсам Канады в качестве консультанта для картографов при создании электронного атласа Канады. Управление географической базой данных и запросы к ней относятся к фундаментальным операциям любой ГИС.

Для расширения числа пользователей ГИС создан ряд специализированных ЭС:

– OPBI для контроля за доставками ресурсов окружающей среды в Португалии;

– LOBSTER интеллектуальный интерфейс пользователя к системе управления базой пространственных данных;

– KBGIS для ускорения поиска в больших базах географических данных;

– SRAC рабочее место сбора пространственных данных.

Разработан целый ряд ЭС для принятия географического решения:

– ASPENEX для контроля вида деревьев (осин) в Николетском национальном лесу и связи с ГИС;

– EXSYS для создания интерфейса пользователя, базы правил и связи между программами;

– URBYS для территориального планирования и анализа городских территорий;

– AVL 2000 для автоматического определения местоположения транспортного средства и навигации;

– GEODEX для оценки землепользования.

Пространственно-распределенные ГИС способствуют мобильности ЭС. Актуальным остается разработка методов, повышающих логическую непротиворечивость в ЭС, особенно в тех случаях, когда речь идет о связи пространственных знаний со знаниями других типов с различной степенью неопределенности. По мере совершенствования таких ЭС возрастает важность обработки нечетких данных.

Моделирование в ГИС носит наиболее сложный и характер по отношению к другим автоматизированным системам. Но, с другой стороны, процессы моделирования в ГИС на каждом системном уровне и в какой-либо из рассмотренных систем весьма близки. В целом основы моделирования и построения моделей в ГИС должны базироваться на известных принципах и подходах, которые применяют в других АС.

Таким образом, геоинформационные технологии предназначены для широкого внедрения в практику методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт, и предметно-ориентированных сред обработки разнородной информации для различных категорий пользователей.

Литература.
1. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: «Финансы и статистика», 1997. - 290 с.
2. Википедия. Географическая информационная система. Обращение к документу 9.03.2012. http://ru.wikipedia.org/wiki/Географическая_информационная_система
3. ГИС Технологии. Аспекты применения ГИС. Обращение к документу 7.03.2012. http://www.gis-tech.ru/primeneniegis.html
4. Современные ГИС технологии. Что такое ГИС-технологии. Обращение к документу 3.03.2012. http://www.ssa.ru/articles/entry/4397BC65D
5. Сахаров С.В. ГИС-ориентированные информационные системы. III Международная научно-практическая конференция с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении». Издательство ТПУ: 2012.
6. Информационные технологии. Геоинформационные технологии. Обращение к документу 18.05.2012. http://technologies.su/geoinformacionnye_tehnologii

ДИВЕРСИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ОРГАНИЗАЦИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

А.П. Суворова, д.э.н., профессор, М.С. Ештыганова, магистрант
Приволжский государственный технологический университет
424000, РМЭ, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3, тел. 89024335322
E-mail: saprof@mail.ru

Экономический рост организаций потребительской кооперации выступает основой гарантированного обеспечения сельского населения доступными продуктами и услугами. Стратегия экономического роста потребительской кооперации призвана решать важнейшие проблемы, характерные для современного этапа развития системы и определять направление поведения организаций в конкурентной среде для обеспечения реализации социальной миссии и повышения конкурентоспособности системы.

Под стратегией экономического роста понимается целенаправленный, в рамках определенной системы принципов и приоритетов, образ действий экономических агентов, обеспечивающий устойчивую динамику результатов производственной деятельности, посредством достижения полноты, оптимальной структуры, цены и эффективности использования ресурсов в условиях конкурентных отношений.

Реализация стратегии экономического роста организаций потребительской кооперации возможна на основе формирования и реализации конкурентных стратегий роста, к которым относятся стратегии концентрированного и диверсифицированного роста[1].

В системе потребительской кооперации из всех видов экономических стратегий преимущественное распространение получили стратегии диверсификации.

Особенность потребительской кооперации состоит в том, что она представляет собой систему с глубокой отраслевой, внутриотраслевой и территориальной диверсификацией. Отраслевая диверсификация системы, характеризуется тем, что в рамках одного хозяйствующего субъекта функционируют те отрасли, которые участвуют в формировании сельской экономики и среды обитания сельского населения. Именно отраслевая и в ее рамках внутриотраслевая, товарная и ассортиментная диверсификация в большинстве случаев способствуют сохранению конкурентоспособности системы.

Влияние диверсификации на эффективность выражается в положительном воздействии на хозяйственное и финансовое состояние организации. Связь между диверсификацией и эффективностью – довольно сложная. Достаточно часто непосредственно после диверсификации эффективность повышается за счет рационального перераспределения материальных, финансовых и трудовых ресурсов, но затем с течением времени она снижается, так как возрастает сложность задач управления, обнаруживаются противоречия в принципах и процедурах выработки и принятия управленческих решений в возросшем количестве подразделений.

С течением времени происходит изменение как целей диверсификации, так и критериев оценки эффективности. Если на ранних этапах развития диверсификации ее целями определялись расширение

состава предприятий, снижение рисков и внутреннее перераспределение капиталов, то в более поздние периоды – достижение синергетического эффекта от интеграции видов деятельности[2].

Поэтому условием достижения экономического роста организаций потребительской кооперации становится наличие у нее портфеля видов деятельности, характеризующихся различными темпами роста объемов продаж и различными долями рынка. Для обеспечения экономического роста и достижения синергетического эффекта важно знать степень денежных вливаний в тот или иной вид деятельности организации. В этих целях можно использовать матрицу Бостонской консультационной группы[3].

Попытаемся определить эффективность и потребности в инвестициях стратегических хозяйственных единиц на примере «Советского районного потребительского общества».

Потребительское общество «Советское райпо» имеет в своей структуре три основных направления деятельности со своей спецификой ассортимента. Рассмотрим основные виды хозяйственной деятельности потребительского общества «Советское райпо» и определим наиболее важные и перспективные направления деятельности предприятия с помощью модель анализа Бостонской консалтинговой группы (БКГ).

Объем реализации на 2010 год и доля рынка предприятия и конкурента по каждому виду работ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика портфеля предложений потребительского общества «Советское райпо» на 2010 год

Виды деятельности	Объем реализации, тыс. руб.		Доля рынка, %	
	2009	2010	«Советское райпо»	Основной конкурент
1. Хлебопечение	20963	23234	42	И.П. Мосунов 35
2. Розничная торговля	58952	56323	18	Универсам «Магнит» 20
3. Заготовки	612	561	15	Частные лица, И.П. 29
Итого:	80527	80118		

В качестве критериев при построении двухмерной матрицы БКГ рассматриваются темпы роста рынка (ТРР) и относительная доля рынка (ОДР). Темп роста рынка характеризует изменение объемов реализации по каждому виду работ.

Исходные данные для построения матрицы БКГ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для построения матрицы БКГ

№ продукта / Показатель	1	2	3
1. ТРР	1,11	0,96	0,92
2. ОДР	1,2	0,9	0,52
3. Доля продукции в общем объеме реализации в 2010 г., %	29	70,3	0,7

Формируется матрица БКГ. В качестве масштаба оценки отдельных видов продуктов принимаются:

1) средний индекс ТРР;

2) средний индекс ОДР

Кругами изображаются доли объема реализации каждого вида продукции в общем объеме реализации предприятия. Матрица БКГ примет следующий вид (рис. 1):

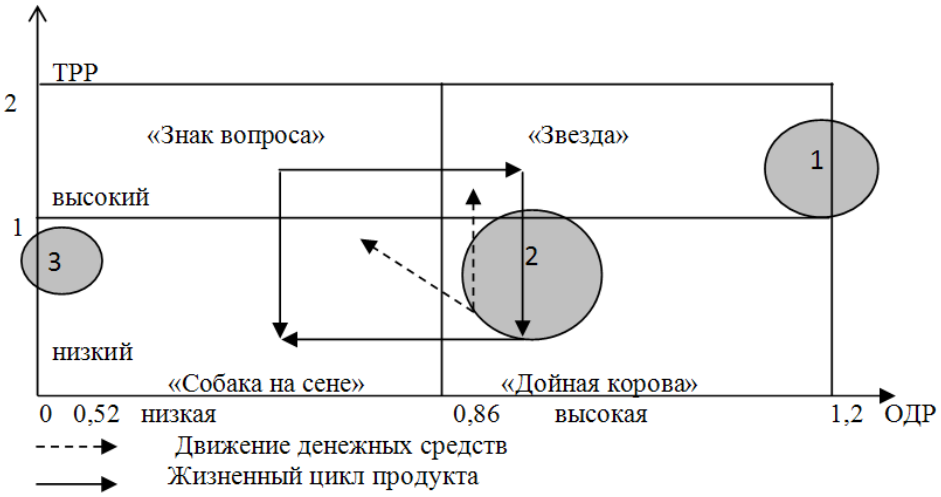


Рис. 1. Матрица БГК для портфеля предложений «Советское райпо»

На основе матрицы можно охарактеризовать продуктовый портфель «Советского райпо» следующим образом (табл.3)

Таблица 3

Продуктовый портфель «Советского райпо»

Сегмент матрицы БКГ	Продукт	Определение приоритетности
«звезда»	Хлебопечение (№1)	Данный вид деятельности приносит райпо достаточную прибыль, однако требует значительных средств для поддержания роста рынка.
«Дойная корова»	Розничная торговля(№2)	Вид деятельности, приносящий больше прибыли, чем необходимо для поддержания его роста, поэтому является основным источником финансовых средств для поддержания роста и развития других областей функционирования предприятия.
«Собака на сене»	Заготовки(№3)	Угасающая область, находящаяся в невыгодном положении по издержкам и не имеет возможностей роста. Требует значительных финансовых расходов при небольших шансах на улучшение положения.

Таблица 3 показывает, что наиболее значимым видом хозяйственной деятельности «Советского райпо» является розничная торговля, приносящая основной доход предприятию. Однако для того, чтобы обеспечить организации успешную деятельность в будущем, поддерживать эффективное функционирование розничной торговли, вернуться на растущий рынок заготовок и, возможно, содействовать дальнейшей диверсификации предприятия, необходимо развитие хлебопекарной области как СХЕ, обладающей наибольшим потенциалом роста, и дальнейшей ее интеграции с торговой и заготовительной деятельностью.

Таким образом, диверсификация как наиболее эффективный путь развития экономики потребительской кооперации в современных условиях не исключает, а наоборот, предполагает интеграцию диверсифицированных предприятий и создание интегрированных комплексов, в рамках которых объединены предприятия разных отраслей деятельности, результатом которого становится синергетический эффект, распространяющийся не только на хозяйственную, но и социальную деятельность системы.

Литература.

1. Добродомова Т.Н. Диверсификация экономической деятельности потребительской кооперации и ее влияние на экономический рост // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – №1 (25). – 2008. 0,3 п.л.

2. Дроздова М.И. Диверсификация деятельности потребительской кооперации как фактор повышения ее конкурентоспособности / Современный рынок услуг: отношения и конкурентоспособность торгового обслуживания. – Караганда: Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза.- 2007. – 0,5 п.л.
3. .Исаенко Е.В., Пасечко В.В. Использование матричного метода для оценки конкурентной позиции организаций потребительской кооперации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2011. – № 3 (39). – 0,36 п.л.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ И КУЗБАССЕ В НАЧАЛЕ 2012 ГОДА

Е.А. Стрековцова, студент, А.Н. Лисачев, старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-44-32
E-mail: katya-strek@mail.ru, lisathev@rambler.ru

Инвестиции – долгосрочные вложения капитала с целью получения прибыли. Они необходимы для обеспечения нормального функционирования предприятий в будущем, стабильного финансового состояния и получения максимальной прибыли. Все это определяет роль и значение инвестиций на микроуровне. Таким образом, инвестиции являются важнейшей экономической категорией, и они играют важную роль в экономике любой страны, как на макроуровне, так и на микроуровне, и в первую очередь для простого и расширенного воспроизводства, структурных преобразований, получения максимальной прибыли и на этой основе решения многих социальных проблем [1].

Инвестиционный климат – это совокупность политических, экономических, социальных и юридических условий, максимально благоприятствующих инвестиционному процессу, равные для отечественных и иностранных инвесторов, одинаковые по привлекательности условия для вложения капиталов в национальную экономику. Также инвестиционный климат определяется как совокупность социально-экономических, политических, социокультурных, организационно-правовых и инвестиционных факторов, предопределяющих силу притяжения или отторжения инвестиций. Ведущая роль в формировании инвестиционного климата, благоприятствующего инвестициям, принадлежит государству. Государство использует для этой цели разнообразные финансовые инструменты, а также возможность управлять соответствующей нормативной базой.

Российское правительство целенаправленно и последовательно принимает меры по улучшению инвестиционного климата и повышению инвестиционной привлекательности России. Этому способствует постоянно совершенствуемое законодательство в налоговой и банковской сфере, земельная реформа, упрощение системы регистрации иностранных юридических лиц и защиты их интересов, дальнейшее приближение системы бухгалтерского учета к международным стандартам и другие факторы. Во время выступления на заседании комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России 30 марта 2011 года третий президент РФ Д. Медведев предложил список из десяти первоочередных мер по улучшению инвестиционного климата в нашей стране, так как инвестиционный климат в России развит плохо.

В период с 30 января по 4 февраля 2012 г. в Москве состоялся форум «Россия 2012» [2]. Экономисты и политики обсуждали пути выхода из мирового финансового кризиса, будущее России и инвестиционные возможности. 2 февраля 2012 года Путин выступил на инвестиционном форуме «Россия 2012». В ходе выступления Путин затронул тему инвестиционного климата в России и меры по его улучшению. Путин сказал, что по реальному состоянию инвестклимата Россия находится на 120 месте в мире. Путин заявил, что ставится задача в ближайшие несколько лет войти в число стран с наиболее привлекательным деловым климатом. «Нам нужно сделать 100 шагов вперед – подняться со 120 на 20 место по уровню ведения, по условиям ведения бизнеса. Что это в реальной жизни означает? Сроки подключения к сетям, например, к сетям энергоснабжения, должны сократиться практически в 4 раза. Бухгалтер будет тратить на заполнение налоговой отчетности в 3 раза меньше времени, чем сейчас. Грузовая фура будет пересекать таможню в 7 раз быстрее, чем сейчас. Чтобы получить разрешение на строительство объекта, понадобится в 5 раз меньше времени, чем сейчас, и в 3 раза меньше различных бумаг. Так должно быть во всем» [2]. Далее Путин изложил принципы, которые определяют стратегию развития. Прежде всего, это презумпция добросовестности бизнеса. Ис-

ходя из стереотипа нечестности предпринимателя, государство вводит всякого рода надзоры, контроли, запреты, согласования и излишнюю отчетность. Второй принцип – это широкое внедрение лучших международных практик, доказавших свою эффективность. «У нас есть счастливая возможность проанализировать все, что в мире делается положительного, и внедрять у себя». И наконец, В. Путин считает, что не чиновник, должен решать, что нужно инвестору. Сами предприниматели должны формулировать требования к таможенным, налоговым, административным и другим процедурам, то есть создание благоприятной деловой среды — это партнерский проект государства, бизнеса и общества. «Мы практически уже начали эту работу. При подготовке и законов Российской Федерации, и при подготовке подзаконных нормативных актов Правительства России мы практически постоянно находимся в контакте с представителями предпринимательских объединений и, прежде чем сформулировать окончательное решение, многократно с ними советуемся и вносим необходимые коррективы. Мы будем эту практику расширять». По всем направлениям улучшения инвестиционного климата подготовлены конкретные дополнительные меры [2]:

1. В России может появиться уполномоченный по защите прав предпринимателей.

2. Процедура рассмотрения дел в арбитражных судах с участием предпринимателей должна быть максимально быстрой, и, напротив, следует удлинить, расширить сроки для возможного обжалования решений со стороны предпринимателей.

3. Из уголовного законодательства должны быть убраны все зацепки, которые позволяют делать из хозяйственного спора уголовное дело на одного из участников этого спора. Это приведет и к снижению коррупции, особенно в правоохранительных органах.

4. Изменение идеологии контроля предпринимательской деятельности, переход от различных государственных разрешений к страхованию ответственности.

5. Общественные объединения предпринимателей получат право подавать судебные иски в защиту интересов предпринимателей.

6. По всем позициям будем гармонизировать корпоративное законодательство с законодательством основных партнеров, прежде всего европейских партнеров. Так, необходимо ввести лучшую мировую практику в сфере акционерных соглашений.

Что касается нашего региона – Кемеровская область как один из лучших регионов РФ была представлена на IX Российском конгрессе по инвестиционному климату, организованном рейтинговым агентством «Эксперт РА» в 2011 году. Еще год назад прежний Президент РФ Д. Медведев в послании Федеральному собранию сделал особый акцент на улучшение инвестиционного климата в регионах. Успехи администраций субъектов РФ в привлечении инвестиций становятся основанием для финансового стимулирования регионов.

По словам заместителя губернатора по экономике и региональному развитию Д. Исламова, в Кемеровской области для среднего бизнеса принят пакет специальных законов, предоставляющих максимальные льготы и преференции. Для малого бизнеса в области действуют более 20 мер поддержки, в том числе льготные кредиты, льготы по налогам, аренде государственного имущества, субсидии, гранты, бизнес-инкубаторы. Важным инструментом повышения инвестиционной привлекательности Кузбасса является создание региональных зон экономического благоприятствования. Как сообщает пресс-служба администрации Кемеровской области на сегодняшний день сформировано три таких зоны: в Ленинске-Кузнецком, Юрге, и Таштагольском районе. В Кемеровской области реализуются 17 комплексных инвестиционных планов модернизации моногородов. Активно развивается инновационная инфраструктура региона. Возводятся объекты Кузбасского технопарка за счет средств федерального и регионального бюджетов, а также внебюджетных источников. С 2011 года в Кузбассе введен институт инвестиционного уполномоченного, основной задачей которого является содействие и помощь инвесторам в реализации их проектов на территории области, в том числе упрощение бюрократических процедур. Таким образом, администрация Кемеровской области обеспечивает благоприятный инвестиционный климат в регионе. В итоге объем инвестиций в Кузбассе в 2011 году составит 158 млрд. рублей – это на 13 процентов больше, чем в прошлом году. Также в экономику региона в этом году привлечено 1 млрд. рублей иностранных инвестиций, что в 1,5 раза больше, чем в 2010 году [3].

В рамках реализации региональной целевой программы «Повышение инвестиционной привлекательности Кемеровской области на 2007-2010 годы» международным рейтинговым агентством

«Fitch Ratings Ltd» проведены исследования, в результате которых Кемеровской области впервые присвоены высокие международные долгосрочные кредитные рейтинги в национальной и иностранной валютах на уровне BB-, долгосрочный рейтинг по национальной шкале A+. Краткосрочный рейтинг присвоен на уровне B. По всем долгосрочным рейтингам прогноз «Стабильный». Рейтинг уровня «BB-» показывает сильную растущую экономику области, обеспечивающую стабильный рост собственных доходов областного бюджета и невысокую долговую нагрузку. Национальные рейтинги на уровне «A+» указывают на высокую кредитоспособность Кемеровской области относительно других регионов России. Краткосрочный рейтинг по национальной шкале на уровне «B» свидетельствует о способности производить своевременные выплаты по финансовым обязательствам, при этом большое значение придается наличию достаточно ликвидных средств для своевременного выполнения финансовых обязательств. «Стабильный» прогноз по рейтингам говорит о том, что экономическая диверсификация обеспечит рост доходов бюджета, а это позволит региону поддерживать хороший уровень бюджетных показателей. Рейтинги отражают сильную экономику области с развитой промышленной базой и богатыми запасами полезных ископаемых, что способствует стабильному росту налоговых доходов, хорошие бюджетные показатели, невысокую долговую нагрузку. Присвоение высоких международных кредитных рейтингов способствует повышению инвестиционной привлекательности и кредитоспособности Кемеровской области и является неотъемлемой частью формирования позитивного регионального имиджа [4].

Таким образом, что с каждым последующим годом инвестиционная привлекательность страны только повышается, тем самым растут вложения в различные роды деятельности государства, а также и отдельного взятого региона. В свою очередь Правительство РФ и администрация Кузбасса остаются неравнодушными и принимают активное участие в инвестиционной политике. Главные цели инвестиционной политики государства обусловлены решением стратегических задач развития РФ, определенных в «Основных направлениях социально-экономической политики Правительства РФ на долгосрочную перспективу». Перед сформированным 22 мая 2012 года новым Правительством РФ Д. Медведев, как его глава, в качестве одной из приоритетных задач вновь поставил проблему развития инвестиционного климата. Остается надеяться, что внимание государства к этому вопросу не ослабеет и в будущем.

Литература.

1. Куликов М.В. Инвестиционно-инновационная политика РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rae.ru/forum2012/21/903.
2. Форум «Россия 2012» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vestifinance.ru/articles/6785.
3. Кузнецкий тракт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mediakuzbass.ru.
4. Деловой Кузбасс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.delkuz.ru/content/view/4938.

ЛИЗИНГ КАК СПОСОБ ФИНАНСИРОВАНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

А.П.Суворова, д.экон.н., профессор, И.С. Матукова, магистрант
Марийский государственный технический университет
424020, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Короленко, 20, тел. 8 927 880 29 39
E-mail: irina-matukova@mail.ru

В настоящее время организации не уделяют должного внимания анализу и прогнозированию финансовых результатов и финансового состояния в целом. Из-за экономии денежных средств редко привлекают к управлению финансовых менеджеров, способных предупредить возникновение финансовых проблем, в частности проблему с поиском способов и путей финансирования, и осуществляющих инвестиционное проектирование, лежащее в основе инновационного развития экономики. В свою очередь это приводит большинство организации к несостоятельности (банкротству).

Для успешного функционирования организации используют помимо собственных средств заемные. Зарубежная практика показывает, что в качестве заемных средств могут выступать средства лизингодателя, возможно, находясь на этапе развития, у организации и не имеется иных путей финансирования. Именно лизинг устраняет противоречия между предприятием, у которого нет средств

на модернизацию основных фондов, и банком, который неохотно предоставит такому предприятию кредит. Лизинговая операция выгодна всем участвующим: одна сторона получает кредит, который может выплачивать поэтапно, и необходимое оборудование, другая сторона – гарантию возврата кредита, поскольку до поступления последнего платежа объект лизинга является собственностью лизингодателя или банка, финансирующего операцию.

Актуальность развития лизинга в России обусловлена значительной физической изношенностью производственных основных фондов, неспособностью обновлять их и внедрять достижения научно-технического прогресса, в результате чего организации не могут производить конкурентоспособную продукцию и осваивать зарубежные рынки сбыта.

Так лизинг приобретает особую актуальность для малого предпринимательства, как возможный способ финансирования деятельности, который способен ускорить его развитие и развитие рыночной инфраструктуры.

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации [1] и заключаемым договором финансовой аренды (договором лизинга), арендодатель обязуется приобрести в собственность указанное арендатором имущество у определяемого им продавца и для предпринимательских целей предоставить его в платную аренду или во временное владение и пользование. Причем арендодатель в этом случае не несет ответственности за выбор предмета аренды и продавца. Вместе с тем, договором финансовой аренды может быть предусмотрен и иной вариант, при котором выбор продавца и приобретаемого имущества осуществляется арендодателем.

В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» [2] субъектами (участниками) классического лизинга являются три основных лица: лизингодатель, лизингополучатель и производитель (продавец) предмета лизинга (рис. 1.). Однако нередко в лизинговых сделках дополнительно участвуют - инвестор, страховая компания и гарант – поручитель.

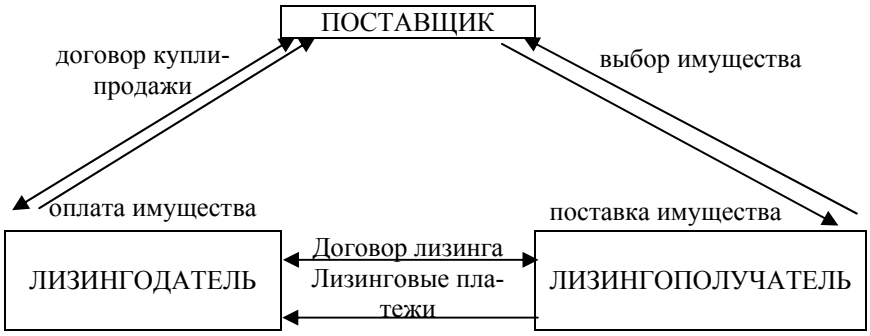


Рис. 1. Схема лизинговой сделки и финансовых потоков [3]

В Российской Федерации до сих пор нет четкой классификации видов лизинга. Более того, Закон «О лизинге» от 29.10.1998 года в старой редакции противоречил классификации лизинга, принятой в международной практике. Противоречия были устранены Федеральным Законом «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О лизинге» от 29.01.02 № 10-ФЗ. В настоящее время Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» регулирует только финансовый лизинг. Однако классификация его подвидов в законе отсутствует, что создает некоторые затруднения для идентификации различных договоров лизинга в целях налогообложения при взаимодействии с фискальными органами государства.

Однако при закреплении в Гражданском законодательстве РФ положений о лизинге законодатель решил опустить слово «финансовый», точнее, перенести его в словосочетание «финансовая аренда», которое, по замыслу законодателя, должно раскрывать российское понимание лизинга. Таким образом, не должно быть сомнений, что представленный в России лизинг – это аналог зарубежного финансового лизинга. И поэтому, когда говорят, что лизинг бывает разный, например оперативный, не рассчитанный на полную амортизацию предмета лизинга, подменяют понятия. Лизинг по российскому праву всегда только финансовый. В остальных случаях это не лизинг, а простая аренда. Все попытки подразделять российский лизинг на две разновидности – финансовый и оперативный –

ошибочны по определению. Заимствование иностранных терминов не должно приводить к удвоению понятий, и, если имеется подходящий отечественный термин (например, «аренда»), неприемлемо использовать иностранный термин (такой, как «оперативный лизинг»)[4]

Анализ базовых нормативно-правовых актов, касающихся лизинга [5], позволяет сделать несколько выводов о его преимуществах, и косвенно возможностях развития малого предпринимательства.

Во-первых, контракт по лизингу получить легче, чем ссуду в банке, при этом, как правило, не требуется дополнительных гарантий, лизинговое соглашение более гибкое, чем ссуда в банке, которая предполагает жесткие сроки и размеры погашения, кроме того лизинг предполагает полное кредитование и не требует немедленного начала платежей;

Во-вторых, финансовая функция лизинга заключается в том, что он освобождает лизингополучателя от единовременной и полной оплаты стоимости имущества за счет собственных либо привлеченных средств;

В-третьих, сбытовая особенность лизинга способствует расширению круга потребителей и завоеванию новых рынков сбыта;

В-четвертых, лизинг имеет ряд льгот по налогам и амортизационным платежам:

а) имущество, взятое в лизинг, не отражается на балансе пользователя, поскольку право собственности сохраняется за лизингодателем;

б) плата за лизинг относится на себестоимость производимой продукции (услуг) и соответственно снижает размер облагаемой налогом прибыли;

в) использование ускоренной амортизации, исчисляемой на базе срока контракта, а не срока службы оборудования по лизингу, также понижает облагаемую налогом прибыль и ускоряет обновление имущества.

Наряду с отмеченными выше положительными свойствами, лизинг имеет ряд недостатков, обусловленных сущностными положениями лизинговых отношений, которые негативно влияют на производственно-хозяйственную деятельность в среде малого предпринимательства. Конкретно это находит свое выражение в следующем:

- во-первых, пользователь лизинга материально теряет на повышении остаточной стоимости имущества из-за инфляции, которая является постоянным спутником развития рыночных отношений в России;

- во-вторых, научно-технический прогресс объективно ведет к старению используемого имущества, каким бы привлекательным оно ни казалось с самого начала (машины, оборудование и т.д.). В то же время лизинговые платежи не прекращаются буквально вплоть до окончания срока контракта;

- в-третьих, договорная цена лизинга всегда оказывается больше ссуды, взятой в банке. Данное положение подтверждается многочисленными примерами. Поскольку риск старения оборудования (снижение его конкурентоспособности) лежит всецело на лизингодателе, это, в свою очередь, требует повышения комиссионных выплат. Однако с другой стороны (и об этом также свидетельствует практика), при наличии налоговых льгот стоимость получения лизинга может стать значительно ниже стоимости получения ссуды.

Несмотря на все преимущества лизинга, основным препятствием в его развитии является рискованный характер деятельности лизингодателя. Так преимущества лизинга возможно реализовать лишь при государственной поддержке и соблюдении следующих условий:

- введение льготного налогообложения для лизингодателей, что подразумевает их освобождение от уплаты налога на прибыль, полученную от реализации договоров финансового лизинга сроком не менее 3-х лет;

- освобождение коммерческих банков и других кредитных учреждений от уплаты налога на прибыль, получаемую от предоставления льготных кредитов на срок от 3-х лет и более под операции финансового лизинга;

- освобождение лизингодателей от уплаты налога на добавленную стоимость в процессе приобретения имущества, являющегося объектом лизинга: зданий, машин, оборудования и т.д.;

- частичное освобождение от уплаты таможенных пошлин, а также налогов на товары - объекты международного финансового лизинга, что обусловливает их ввоз лишь на определенное время.

Все сказанное позволяет сделать вывод о том, что только комплекс мер по развитию лизинга создаст необходимые и достаточные условия для развития малого предпринимательства.

Литература.
1. Гражданский кодекс РФ (ГК РФ) от 26.01.1996 № 14-ФЗ - Часть 2 // СПС КонсультантПлюс
2. Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ "О финансовой аренде (лизинге)" // СПС КонсультантПлюс
3. Егорова, П.В. Некоторые аспекты правового регулирования договора лизинга / П.В. Егорова, В.В. Курило // Юрист. - 2007. -№ 2, С. 32-37.
4. Егоров, А.В. Лизинг: аренда или финансирование? /А.В. Егоров// Вестник Высшего арбитражного суда Российской Федерации. – 2012. - № 3 (232). - С.37.
5. Указ Президента РФ «О развитии финансового лизинга в инвестиционной деятельности» от 17.09.1994; Постановление Правительства РФ «О государственной поддержке развития лизинговой деятельности в Российской Федерации» от 27.06.1996; Федеральный закон от 08.02.1998 № 16-ФЗ "О присоединении Российской Федерации к Конвенции УНИДРУА о международном финансовом лизинге"; Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ "О финансовой аренде (лизинге)" // СПС КонсультантПлюс.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ ФЕРМЕРСТВА ПО ФАЗАМ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В АПК

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. (4157) 3-73-98
E-mail: Nataly-Schastlivay@yandex.ru

Процесс трансформации аграрного сектора России с переходом к рыночным отношениям с начала 90-х гг. XX в. обусловил формирование многоукладной экономики и появление предприятий крупного, среднего и малого агробизнеса, основанных на частной собственности: агрохолдингов, сельскохозяйственных предприятий, семейных ферм при наличии огромной массы индивидуальных хозяйств. Из всех новых форм сельскохозяйственных организаций фермерские хозяйства развиваются наиболее динамично по всем направлениям. В период с 2002 г. по 2011 г. вклад фермерства в общий объем производимой сельскохозяйственной продукции увеличился в 2,28 раза, в то время как доля хозяйств организаций – выросла только на 12,77%, а доля населения – сократилась на 19,33%. Так, располагая 13% сельскохозяйственных угодий страны, фермерские хозяйства получают более 20% зерна от его валового сбора (ежегодно прирастающего на 1-1,5 %); за период 2000-2011 гг. поголовье КРС в них увеличилось в 2,5 раза, овец - в 4 раза, производство молока - в 2,5 раза [1, с. 7].

Достигнутые результаты фермерства обусловлены в значительной степени процессом формирования и реализации его экономических интересов, который, к сожалению, недостаточно изучен в теоретическом, политэкономическом плане.

На наш взгляд, экономические интересы фермерства как экономическую категорию необходимо рассматривать с использованием экономического и институционального подходов.

С позиции первого подхода экономические интересы фермерства являются разновидностью частных интересов, трансформирующихся в интересы фермерского сектора рыночной экономики, а на уровне индивидуального производства - в интересы семьи, ведущей совместное производство, направленное на удовлетворение потребностей в сельхозпродукции, увеличение вклада в продовольственное обеспечение страны и рост доходности на основе эффективного использования принадлежащих ей факторов производства, принимающих соответствующие рыночной экономики социально-экономические формы: использование земли как основного средства производства в форме категории земли – капитала; применение категорий основного и оборотного капитала; формирование и развитие трудовых ресурсов в категорию человеческого и интеллектуального капитала во взаимосвязи с сохранением сельских территорий и окружающей природной среды, отражающих в специфической форме категорию экономического пространства.

Таблица 1

Формирования и реализации экономических интересов фермерства по фазам расширенного воспроизводства в АПК

Фазы воспроизводства	Производство	Распределение	Обмен	Потребление
1. Условия формирования экономических интересов К(Ф)Х	- частная форма присвоения земли и других средств производства; - установление законом соответствующего порядка землевладения и землепользования; - создание более высокого уровня эффективного и экономического плодородия почвы; - состояние материально-технической базы К(Ф)Х и функционирование всех факторов производства при определенном соотношении на основе собственных капиталовложений и государственных инвестиций; - осуществление специализации с углублением диверсификации, кооперации на основе НТП; - связь с научными институтами и внедрения их разработок в производстве; - создание условий для переработки продукта; - сочетание экономических интересов К(Ф)Х с его экологическими, социальными, институциональными и др. интересами.	- распределение земельных наделов и других средств производства; - распределение продукта по трудовому участию и капиталу, в т.ч. земли-капитала.	- соотношение спроса и предложения сельхозпродукции; - процесс ценообразования на продукты питания в условиях рынка с ростом инфляции; - государственное регулирование рынка сельхозпродукции; - низкий уровень доходов населения страны как барьер для реализации продукции; - доступ товаропроизводителей к рынкам сбыта, в т.ч. через информационные источники; - образование специализированных рынков.	- присвоение произведенной продукции главой и членами К(Ф)Х; - участие государства в распределении произведенной продукции путем налогообложения, в присвоении части дифференциальной ренты через процесс ценообразования (госзаказ К(Ф)Х); - конечное распределение произведенной продукции на фонд накопления и потребления.
2. Реализация экономических интересов К(Ф)Х	Удовлетворение потребностей семьи и общества в создании необходимого продукта для жизнедеятельности (продуктов питания и сырья для промышленности) при участии и вкладе К(Ф)Х в ВНП и НД на основе создания нового типа работника с высоким уровнем образования и квалификации, участвующего в создании активных инвестиционно-инновационных зон на селе.	Распределение продукта между К(Ф)Х, другими хозяйствующими субъектами АПК и государством.	Получение К(Ф)Х различных форм дохода: предпринимательский доход главы хозяйства, абсолютная и часть дифференциальной ренты I и II, адресная государственная поддержка.	- потребление экологически чистой продукции; - наличие сбережений; - повышение уровня и качества жизни членов К(Ф)Х; - улучшение социальных условий жизни; - сохранение сельских территорий.
3. Противоречия в процессе формирования и реализации экономических интересов К(Ф)Х	- нехватки ресурсов (земельных, капитальных, финансовых); - изношенность материально-технической базы; - низкий уровень специальной подготовки руководителей хозяйств и привлеченных наемных работников; - нерешенность многих вопросов земельных отношений (трудности в оформлении земельных наделов в собственность и увеличении землепользования, высокая стоимость землеустроительных работ, отсутствие механизма ипотечного кредитования под залог земли и т.д.); - недостаточная государственная поддержка.	- малоземелье при огромных площадях неиспользуемых земель; - неадекватная оплата труда сельхозработников по сравнению с промышленностью; - сохранение инерционного экономического мышления у руководителей К(Ф)Х.	- возрастающий монополизм в сфере реализации сельхозпродукции; - наличие огромного количества посредников, ухудшающих процесс приобретения произведенной продукции населением; - банкротство и рейдерство по отношению к К(Ф)Х.	- слабая инфраструктура на селе; - малочисленность кредитных учреждений в сельской местности.

С точки зрения второго подхода, экономические интересы фермерства определяют его поведение при реализации экономических действий и тесно связаны с укреплением института семьи, отражающего не только создание ценностей по удовлетворению материальных интересов человека, но и психологические основы его развития, предполагающие по Т. Веблену заботу об интересах семьи и общества, растущую любознательность, стремление состязательности, проявляющейся на современном этапе в повышении конкурентоспособности.

Особое значение в условиях перехода экономики на инвестиционно-инновационное развитие приобретает реализация экономических интересов фермерства. Данный процесс неразрывно связан с экономической формой реализации собственности на землю и средства производства при их использовании с целью получения дохода и его максимизации, что определяет полномочия данного субъекта в отношениях производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ и проявляется в процессе воспроизводства в существующей социально-экономической системе.

Особенности формирования и реализации экономических интересов фермерства по фазам расширенного воспроизводства в АПК исследованы в таблице 1. Так, среди особенностей реализации экономических интересов фермерства можно выделить максимизацию полезности для семьи, общества и мирового сообщества (потребление экологически чистой продукции, сохранение экономического плодородия земли), получение дохода при эффективном сочетании факторов производства, сохранение сельских территорий, а также решение триединой задачи сельского хозяйства: рост объемов производства продуктов – повышение плодородия земли и ее производительных свойств – улучшение социальных условий и качества жизни сельских товаропроизводителей.

В целом, для эффективного развития фермерства на территории РФ и в ее субъектах в системе взаимодействия всех сфер АПК, на наш взгляд, необходимо выделить при АККОР специального отдела по инновационному развитию К(Ф)Х, организовать группы по подготовке руководителей фермерских хозяйств в сельскохозяйственных вузах и техникумах, а также проводить ежегодные региональные смотры результатов деятельности К(Ф)Х для вручения грантов лучшим хозяйствам с целью формирования центров внедрения прогрессивных технологий в технико-технологические и организационно-экономические процессы, а также активизацию человеческого фактора.

Литература.

1. Плотников В.Н. Доклад на XXI съезде АККОР 2 марта 2011 года, г. Тамбов // Экономика сельскохозяйствующих и перерабатывающих предприятий. - №4. – 2011г.

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, СТОИМОСТНОЙ АСПЕКТ

В.В. Ткачёва, магистрант
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. 51-25-81
E-mail: baddevil2@mail.ru

В мировой экономике в последние годы сложилась тенденция смещения основного внимания в организации управления из сферы производства в сферу инноваций, где интеллектуальная собственность, рассматривается как основной стратегический ресурс страны. Именно интеллектуальная собственность является важнейшим фактором, обеспечивающим конкурентоспособность как для предприятий так и для целой страны.

В настоящее время Россия является страной с высоким интеллектуальным потенциалом, но с медленным темпом внедрения научных открытий и технических изобретений на практике. В условиях развивающихся рыночных отношений интеллектуальная собственность становится одним из важнейших объектов имущества предприятия, посредством которого реализуются товарно-денежные отношения в сфере создания, правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности (новых знаний и информации).

Наиболее сложными и актуальными являются проблемы коммерческого использования интеллектуальной собственности и ее стоимостной оценки. Поэтому системный анализ организационно-правовых проблем коммерциализации интеллектуальной собственности и разработка соответствующей математической модели представляют определенный практический интерес.

Вступив в ВТО и став равной среди равных, Россия не только обретёт возможность беспрепятственной интеграции в мировое экономическое пространство, но и откроет дверь на российский рынок для зарубежных компаний. Не сложно предсказать, что иностранные компании буду штурмовать наш рынок с целью получения ресурсов, как природных так и интеллектуальных.

Иностранным компаниям будет довольно легко установить контроль над приглянувшимся российским предприятием, оформив права на объекты интеллектуальной собственности, используемые технологии, оборудование, продукцию и тем самым установив контроль над его нематериальными активами. При существующем положении дел в области управления интеллектуальной собственностью в России, когда инновационные разработки часто пылятся ненужным хламом на предприятиях, когда не хватает специалистов, способных оценить эти разработки, защитить их и запустить в хозяйственный оборот, приход зарубежных компаний на рынок интеллектуальной собственности является сильной угрозой для российских предприятий.

Самое печальное заключается в том, что на настоящий момент оценить потери от такого нашествия, не представляется возможным. В России интеллектуальная собственность никем никогда не оценивалась. То, что за рубежом давно вовлечено в хозяйственный оборот и приносит прибыль, у нас не учитывалось даже при приватизации. Результат, который мы имеем сейчас-это заниженная рыночная стоимость предприятий.

Интеграция России в мировое экономическое пространство сдерживается низким научно-техническим уровнем производственной сферы, изношенностью материальных активов и дефицитом финансовых ресурсов для их модернизации, но у отечественных производителей нет иного выбора, кроме поиска возможностей интенсивного использования существующего интеллектуального потенциала. Он является, наверное, единственным фактором, который можно мобилизовать в короткие сроки, чтобы завоевать устойчивое положение на российском и международном рынках. Как база формирования нематериальных активов интеллектуальная собственность играет все большую роль в формировании и повышении стоимости фирмы на рынке.

К сожалению, в отечественной практике понятие нематериальных активов у многих руководителей и специалистов слишком прямо ассоциируется с неосязаемостью, абстрактностью их реальной стоимости. До последнего времени в графе «Нематериальные активы» бухгалтерских балансов большинства российских предприятий значились прочерк или незначительные цифры. Находясь в рамках нормативной бухгалтерской модели и не имея методических инструментов оценки и отражения нематериальных активов, управленческий персонал плохо представляет необходимость повышения рыночной стоимости предприятия, за счёт грамотного и целенаправленного управления нематериальными активами.

Практика российских предприятий складывается иначе. Созданные внутри предприятия за весь период его функционирования знания научно-исследовательского, опытно-конструкторского, организационно-управленческого, маркетингового и иного характера, внутрифирменная культура, опыт и квалификация персонала, торговые марки, репутация и многое другое не рассматриваются как реальные и основные ценности фирмы, а следовательно, воспринимаются как вспомогательные ресурсы и побочные продукты; они и используются достаточно хаотично и нерационально и редко рассматриваются как основной рыночный продукт компании.

Однако в условиях жесткой конкуренции только уникальный характер интеллектуальной собственности может обеспечить фирме в долгосрочном периоде достаточно прочные и высокие монопольные барьеры, позволяющие получать стабильные доходы на рынке в долгосрочном периоде. И, что очень важно, эти барьеры охраняются законами во всем мире.

Под интеллектуальной собственностью понимается исключительное право гражданина или юридического лица на результаты интеллектуальной деятельности (ст. 138 ГК РФ). Объектами интеллектуальной собственности принято считать результаты (произведения) интеллектуальной деятельности, выраженные в объективной форме и зафиксированные на материальных носителях.

Технологии оценки объектов интеллектуальной собственности (ОИС) позволяют не только определить ценность (стоимость) этого ресурса для собственника, но и представить его рыночную ценность, уровень востребованности ОИС на рынке, а следовательно, и дальнейшую стратегию деятельности собственника по реализации и внедрению объектов интеллектуальной собственности.

Качество принимаемых управленческих решений напрямую зависит от способов использования объектов интеллектуальной деятельности в хозяйственном процессе, а следовательно, и от стоимости объектов интеллектуальной собственности. Чем выше потенциальная стоимость интеллектуальной собственности, тем сложнее оценка и тем выше профессиональные требования к проводящим оценку специалистам.

Теоретическая основа стоимостной оценки ОИС требует дальнейшей проработки. Стоимость ОИС находится в прямой зависимости от цели оценки и вида оцениваемого объекта. От выбора метода оценки зависит и баланс финансовых результатов.

Существует несколько подходов к определению стоимости ОИС. На практике обычно используют три основных подхода: затратный, рыночный и доходный. Каждый из них приводит к получению различных ценовых характеристик ОИС, а дальнейший сравнительный анализ позволяет, взвесив достоинства и недостатки каждого метода и его влияние на конечный результат, установить окончательную оценку объекта.

Затратный подход представляет собой совокупность методов оценки объекта на основе затрат, необходимых для восстановления (воспроизводства) или замещения объекта оценки аналогичным по назначению и качеству с учетом его износа. Под стоимостью восстановления понимают сумму затрат в рыночных ценах, существующих на дату проведения оценки, на создание идентичного объекта оценки с применением идентичных материалов и технологий с учетом износа объекта оценки.

При развитом рынке ОИС затратный метод становится менее востребованным, так как при наличии выбора для потребителя важны не столько затраты разработчика, сколько получение наибольшей прибыли от использования интеллектуальной собственности при минимальных затратах на покупку лицензии.

Рыночный подход представляет собой совокупность методов стоимостной оценки прав на объекты интеллектуальной собственности, основанных на сравнении объекта оценки с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними. Часто рыночный подход называют сравнительным. Этот подход является одним из главных принципов оценки, принципом «полезности», в соответствии с которым покупатель не заплатит за нужную ему интеллектуальную собственность больше, чем обойдется ему приобретение другой интеллектуальной собственности с сопоставимой полезностью. Полезность — это обобщающая характеристика объекта интеллектуальной собственности, отражающая тот эффект, ради которого и был создан данный объект интеллектуальной собственности.

Для рыночной оценки ОИС на основе имеющихся аналогов необходима статистика о коммерческих условиях заключенных договоров на передачу ОИС, о ценах продукции, выпускаемой с использованием ОИС, о рынке инновационных технологий и т.п. Подобный анализ на наших предприятиях, как правило, не проводится, поэтому рыночный подход в такой традиционной форме, как сравнение рыночных продаж, в оценке ОИС применяется редко.

Доходный подход предусматривает анализ ожидаемых экономических выгод от использования оцениваемой интеллектуальной собственности, то есть использует, в первую очередь, принцип «ожидания».

Особенностью доходного подхода выступает то, что практическое использование ОИС с целью получения прибыли связано, как правило, с проведением комплекса мероприятий по созданию или реконструкции производства с использованием ОИС, выпуску продукции и ее реализации на внутреннем и внешних рынках. Получаемая при этом прибыль рассчитывается как разница между стоимостью полученных результатов и затрат на проведение указанных мероприятий.

Российским предприятиям необходимо менять политику управления объектами интеллектуальной собственностью. Только при рациональном подходе к данному вопросу и отказе от старых традиций у них, и страны в целом будет шанс составить конкуренцию зарубежным компаниям. Особенно актуальным является вопрос оценки объектов интеллектуальной деятельности, здесь нужно быть особенно внимательными. В каждом случае ОИС требуют индивидуального подхода к оценке.

Литература.
1. Альтернативные подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности в российской экономике Салихова Р.С.Экономические науки. 2007. № 36. С. 238-240.
2. Принципы стоимостной оценки объектов интеллектуальной собственности Белая В.А., Осовский А.В. Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2008. № 1. С. 83-88.
3. Необходимость оценки и правовой охраны объектов интеллектуальной собственности Симанович Л.Н.Право интеллектуальной собственности. 2008. № 3. С. 39-43.
4. Проблемы оценки объектов интеллектуальной собственности Бирагова Р.Т. Общество и право. 2010. № 3. С. 79-83.

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД НА УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА РОССИЙСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Д.А. Татарников, студент, Д.Г. Прокопьев, студент
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56
E-mail: den2276@yandex.ru

Современный мир невозможно представить без информационных технологий, поэтому с определенностью можно сказать, что функционирование практически любой сферы деятельности организации осуществляется с применением информационных технологий.

В течение последних двух лет в России наблюдается тенденция стабильного роста рынка систем по управлению персоналом (HRM-систем). По оценкам ряда системных интеграторов, к текущему моменту данный рынок оказался близок к насыщению, так как практически все компании так или иначе используют программы расчета зарплаты и учета кадров. По оценкам ряда экспертов, дальнейшее развитие рынка будет не только количественным, но и качественным и фундамент для этого уже заложен: российские заказчики созрели для внедрения «истинных» функций управления персоналом [1].

Ранее считалось, что HR-менеджмент и информационные технологии – направления далекие друг от друга. В современном обществе многое обстоит иначе, например, постоянно повышающиеся требования в отношении учета сотрудников, использования многоступенчатых методик расчета стимулирующих надбавок и т.д., говорит о том, что объем дел менеджера по управлению персоналом возрос настолько, что автоматизация деятельности по управлению персоналом стала просто необходимостью. Более того, необходимость автоматизации ряда процессов по управлению персоналом позволяет снизить объем рутинной работы и высвободить время, так необходимое, для решения ряда задач требующих творческого подхода. Высокая потребность во временном ресурсе, в конечном счете, стимулирует разработку информационных систем в области управления персоналом.

Управление персоналом в крупных компаниях требует от менеджера по персоналу совершенно иного уровня знаний, умений и навыков, нежели в небольших фирмах. В холдинге необходимо управлять человеческим ресурсом как единым целым, принимая в качестве ориентира глобальные цели предприятия. Руководство работниками корпоративно значимых категорий – кадровым резервом, мобильным персоналом, представителями категории топ-менеджмента, являются одними из ключевых направлений деятельности. В таких структурах высока значимость контроля и отчетности для принятия стратегических решений. Без автоматизации ряда процессов сделать это сложно. Чем крупнее организация, тем острее необходимость в анализе планируемых действий.

Данный анализ должен основываться на объективных сведениях – на информации, получаемой из единой базы данных предприятия, благодаря которой происходит анализ информации о персонале в различных сферах (структура, затраты предприятия и всех его составляющих и т. д.). В результате составляются отчеты, в том числе графические. В зависимости от настройки система может подсказать, что, например, полученный коэффициент текучести кадров в определенном диапазоне неприемлем для компании. От программы можно ожидать рекомендаций по нормализации ситуации. Таким образом, строится информационная поддержка принятия решений.

Современное общество предъявляет особые требования к эффективности деятельности персонала. В бизнес-сообществе управление эффективностью деятельности персонала является одним из основных направлений. Управление эффективностью персонала включает в себя такие процессы, как

оценка компетенций сотрудников, постановка и оценка достижения целей (KPI) сотрудников, многофакторный расчет вознаграждения на основе выполнения личных планов деятельности, общей работы подразделения и компании, достижения поставленных качественных и количественных целей.

Управление эффективностью стало особо актуальной в последнее время в связи с тем, что руководство компаний осознало, что данные аспекты деятельности можно учесть и сделать их прозрачными для сотрудников. Предполагается, что тем самым повышается самомотивация персонала, т.е. по сути персонал компании вполне отчетливо видит перспективы оценки своей деятельности в рамках компании. Процессы мотивации очень индивидуальны в различных отраслях и даже в рамках одной отрасли не стандартизованы. У многих предприятий существует задача внедрения таких систем, но требуется дополнительная методологическая проработка бизнес процессов организации.

HRM-система позволяет сократить число ручных операций по работе с документами, снизить число и повысить точность при расчете заработной платы, налогов и других отчислений, реализовать полноценное управление трудовыми ресурсами. По сути, можно выделить, как минимум три причины для внедрения современной HRM-системы [2]:

• большая численность персонала;

• высокая сложность расчетных операций по заработной плате;

• актуальность задачи управления «человеческим капиталом».

Пока опыт применения зарубежных систем управления персоналом на российском рынке говорит о том, что для нас они недостаточно эффективны. Но это вовсе не означает, что продукты не работают в стране, где они созданы. Скорее всего, дело в том, что наша реальность имеет ряд специфических особенностей. Отечественная кадровая политика тесно связана с очень сложной методикой расчета заработной платы, спецификой бухгалтерского и налогового учета, что является одной из основных причин низкой продуктивности зарубежных технологий в области информационных HR-систем.

Основной проблемой HRM систем в России является то, что часто они являются лишь модулем в общей информационной системе предприятия (ERP-системы), что делает систему неэффективной.

По различным оценкам, в недалеком будущем основной упор в развитии HR-систем будет сделан на управление организационной и штатной структурой предприятия. Компании, перешедшие на более глубокий уровень развития HR-систем, будут активно инвестировать в оптимизацию мотивационных схем развития персонала на базе ключевых показателей эффективности (KPI).

Согласно материалам Forrester Research, современные интегрированные HRM-системы содержат шесть основных функциональных блоков, неравномерно распределенных по трем технологическим уровням (операционный, пользовательский и стратегический).

Степень успешности HRM-проектов во многом определена достижением поставленных проектных целей, эффективностью выполнения определенных стадий проекта, таких как планирование, выполнение, контроль. В то же время, степень успешности HRM-проектов во многом зависит насколько удается избежать или нивелировать ошибки в ходе внедрения. Наиболее часто встречающиеся ошибки, которые допускают предприятия в ходе внедрения HRM [3]:

• несоответствие стратегии компании (необходимо правильно оценить перспективу развития предприятия на ближайшие пять лет);

• отсутствие четких целей (разработчик и заказчик должны определить общие цели);

• разрыв между методологией и реализацией (методология и программная реализация должны быть согласованы);

• использование устаревших платформ.

Немаловажным аспектом в HRM системах является функция обучения персонала.

Сегодня очевидно, что высокая квалификация сотрудников компании – фундамент ее динамичного развития. В этих условиях компания вынуждены думать о вопросах непрерывного обучения и проверки знаний своих работников. Для поддержания и удержания квалифицированных кадров HR- менеджеры стремятся применять новые методики, участвовать в разработке новых подходов к персоналу, перестраивать организационную структуру, т.е. выстраивать бизнес-процессы управления персоналом – подбор, формирование профиля должности и сотрудника, обучение, аттестация, оценка, сравнение, мотивация, управление мероприятиями, формирование кадрового резерва и пр. И сегодня, в условиях эффективного массового использования таких процедур, а также в условиях динамичного роста компании необходима автоматизация, которая позволяет повысить управляемость

компанией. В настоящее время активное развитие идет в направлении дистанционного обучения на базе Saas, так как благодаря этому компания значительно снижает издержки в постоянном приобретении программных продуктов и лицензий на них.

Ключевыми элементом этой системы является учебный контент. Основными формами учебного контента является электронный курс (пакет учебного контента, изучение которого является управляемым), симуляция (виртуальная среда, имитирующая реальные условия деятельности), вебинар (веб семинар, запись вебинара, лекции). В дистанционном обучении также может использоваться практически любой электронный контент: графика, анимация, видео, документы и т.д.

В последнее время на российском рынке наблюдается тенденция к внедрению подобных сервисов. Однако они развиты еще не настолько сильно, а имеющиеся аналоги зарубежных компаний не эффективны для российской действительности. Что говорит о необходимости создания продукта, полностью адаптированного под российский менталитет, социальные и экономические особенности страны.

Конечным результатом предстоящей работы будет являться разработка структуры программного продукта (разделы программы, технические данные), описание коммерциализации продукта на российском рынке (стратегия коммерциализации).

Литература.

1. Российский рынок HRM-систем: объем и тенденции 2011[электронный ресурс]. - Режим доступа :http://www.tadviser.ru
2. HRM-системы: полнота функционала и опыт внедрений в России 2011[электронный ресурс]. - Режим доступа :http://www.tadviser.ru
3. Порядок разработки и внедрения системы нематериального стимулирования [электронный ресурс]. - Режим доступа :http://www.hr-portal.ru

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

В.В. Ткачёва, магистрант
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56
E-mail: den2276@yandex.ru

Скорость изменений в экономике с каждым годом всё увеличивается. Всё больше значение приобретает неопределённость, когда правила игры постоянно меняются. На смену традиционной экономики приходит инновационная вместе, с новыми моделями ведения бизнеса. Именно высокий темп роста неопределённости требует новых путей стратегического мышления и финансового анализа от компаний. Реальные опционы помогают решить такую непростую задачу. Экономист Артур Брайан определил разницу в подходах между двумя моделями ведения бизнеса [5]

Традиционный бизнес концентрируется на оптимизации своих операций: иерархическая структура, планирование и контроль в целом. Инновационный бизнес ориентирован на поиске более значительных вещей. В результате чего иерархическая структура выравнивается, менеджеры более свободны в свой деятельности а также формальное планирование уходит в сторону. Таким образом, традиционная экономика подразумевает DCF-анализ (discounted cash flow), а новая экономика на ROA (real option analysis). Ещё один выдающийся учёный Генри Минцберг в области стратегического менеджмента разделяет аналогичное мнение. Он говорит, что исторически сложившееся стратегическое планирование есть не что иное, как стратегическое программирование. Минцберг в свою очередь заявляет о стратегическом мышлении, которое соединяет в себе интуицию и креативность.

Таблица 1

Развитие инструментов для новой модели

Традиционный	Новый
Традиционная экономика	Новая экономика
Стратегическое планирование	Стратегическое мышление
Оптимизация	Адаптация
DCF	ROA

Остановимся подробнее на DCF анализе, который представляет собой дисконтирование расходов и доходов. Данная методика характеризуется простотой и понятностью, что обеспечило ей широкое применение в мировой практике. С одной стороны метод DCF является эффективным инструментом оценки инвестиционных проектов и стоимости бизнеса, с другой результаты данного анализа полностью зависят от надёжности прогнозных данных, так речь идёт о прогнозе будущих денежных потоков. Никакой даже самый продвинутый эксперт не может гарантировать вам объективность такой оценки. Расчёт показателей базируется на наиболее вероятном исходе событий в соответствии с имеющейся на сегодняшний день информацией. Более того решение принимается прямо здесь и сейчас поэтому не учитывается возможность вносить изменения в проект или бизнес в целом. Есть ещё один существенный недостаток данной модели - риск оценивается только опасность, и учитывается в ставке дисконтирования. Чем больше горизонт оценки, тем выше ставка и ниже результаты. Если суммировать всё вышесказанное, то DCF методика подходит только для проектов и бизнеса, характеризующихся малой степенью неопределённости. В противном случае результаты такой методики сомнительны.

Ограниченность применения DCF-анализа послужила одной из причин популярности ROA (Real option analysis) или метода реальных опционов. Реальные опционы берут своё начало от финансовых опционов. Реальный опцион представляет собой возможность (право, но не обязанность), принять какое либо решение в будущем. Например, возможность осуществления инвестиций в будущем, это и есть реальный опцион. (Фирма имеет опытный образец продукта, и может решить начать его серийное производство в будущем). Реальные опционы обладают очень важной характеристикой, такой как количественное измерение возможности бизнеса или проекта по адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Как известно из теории систем адаптация - есть важнейшее свойство открытых систем, позволяющее компенсировать потери, вызванные неопределённостью. Таким образом, наличие достаточной возможности к адаптации, может полностью компенсировать негативное воздействие неопределённости.

Почему же данный метод подходит для принятия стратегический решений, а не только оценки проектов и бизнеса. Всё дело в том, что ROA находится на стыке стратегического и финансового менеджмента, которые редко рассматриваются в тандеме. И. Ансофф считал, что метод стратегического анализа, должен варьироваться от степени турбуленции внешней среды, с которой сталкивается компания. В связи с этим он выделял следующие требования: [1]

1) оценивать совместные эффекты (синергизм), связанные с новым продуктом и/или рынком;

2) выделять варианты, в которых фирма имеет неоспоримые конкурентные преимущества;

3) позволять работать с вектором потенциально несовместимых целей;

4) оценивать долгосрочный потенциал проектов, даже если расчеты потоков денежных средств не являются вполне надежными

Концепция реальных опционов наиболее полно удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям. Особенно актуальна данная методика стала в контексте инновационного развития бизнеса, характеризующегося высокой степенью неопределённости. Кроме того, даже в традиционных отраслях компании стран с переходной экономикой столкнулись с непредсказуемой внешней средой, в которой невозможно предвидеть не только действия конкурентов (не сформировалась культурная среда бизнеса), но и регулирующие шаги властей (а также их поведение). Сказанное здесь относится и к России. [3]

Метод реальных опционов, по сути, является активным риск-менеджментом, так как позволяет использовать гибкость управленческих решений. Согласно данной теории риск, рассматривается не только как опасность, но и как возможность. В пользу данного утверждения приведём высказывание Минцберга: «ранее риск понимался в менеджменте исключительно как опасность, но с появлением реальных опционов ситуация изменилась» [3]. В данном контексте менеджер рассматривается, как активный участник, способный путём принятия правильных решений повлиять на результат. Неопределённость рано или поздно проясняется, менеджер получает новую информацию и на основе её должен выстраивать свои действия. Такой подход требует постоянного мониторинга внешней среды, а также пересмотра и переоценки собственный решений. Для применения данного метода необходимо «мыслить реальными опционами», видеть всё потенциальные возможности, а также быть способным их адекватно оценивать.

Особенно актуальным метод реальных опционов стал в контексте инновационного развития бизнеса, характеризующегося высокой степенью неопределённости. Кроме того, даже в традиционных отраслях компании стран с переходной экономикой столкнулись с непредсказуемой внешней средой, в которой невозможно предвидеть не только действия конкурентов (не сформировалась культурная среда бизнеса), но и регулирующие шаги властей (а также их поведение). Сказанное здесь относится и к России. [2]

Метод реальных опционов, по сути, является активным риск-менеджментом, так как позволяет использовать гибкость управленческих решений. Согласно данной теории риск, рассматривается не только как опасность, но и как возможность. В данном контексте менеджер рассматривается, как активный участник, способный путём принятия правильных решений повлиять на результат. Неопределённость рано или поздно проясняется, менеджер получает новую информацию и на основе её должен выстраивать свои действия. Такой подход требует постоянного мониторинга внешней среды, а также пересмотра и переоценки собственный решений. Сам по себе реальный опцион должен удовлетворять следующим условиям [1]:

1. Опцион должен быть «заготовлен» с самого начала, при этом он должен быть связан с необратимыми (по крайней мере, частично) затратами
2. Будущая ситуация является непредсказуемой, но реальный опцион должен давать возможность «хороших» управленческих решений в любом случае

Моделирование реальных опционов по своей сути является анализом выходов из неопределённой ситуации с максимальной выгодой для бизнеса. Поэтому применение реальных опционов можно отнести к разряду активного стратегического менеджмента. Такое стратегическое мышление базируется, прежде всего, на адаптации компании к внешним условиям окружающей среды, а не оптимизации внутренних процессов. Даже несмотря на то, что оптимизации остаётся по-прежнему важной составляющей, она уже не является фундаментом конкурентных преимуществ. На первый план выходит гибкость, как конкурентное преимущество в условиях неопределённости. Гибкость предполагает, как уточнение стратегического развития, так и возможность полного пересмотра стратегического фокуса.

Метод реальных опционов можно назвать инновационным инструментом принятия эффективных стратегических решений по следующим причинам [4]:

1. ROA подразумевает соединение финансового и стратегического анализа. Это позволяет не только разрабатывать набор действий, для решения стратегических задач, но также количественно оценивать все альтернативы.
2. Учёт источников неопределённости при моделировании реальных опционов позволяет пересмотреть традиционные представление о развитии бизнеса и найти уникальные стратегические решения для конкретной компании.
3. ROA затрагивает проблему достижения конкурентных преимуществ компании, путём конструирования реальных опционов, которые в свою очередь предоставляют возможность применения управленческой гибкости в процессе реализации стратегии.
4. ROA позволяет учесть стратегически возможные источники увеличения доходов компании, а также является эффективным методом управления рисками.

Литература.

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. - СПб.: Питер, 1999. -720 с.
2. Бухвалов А.В. Реальны ли реальные опционы // Рос. журн. менеджмента. - 2006. - Т. 4. - № 3. С. 77-84
3. Бухвалов А.В. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему // Рос. журн. менеджмента. - 2004. - № 1. С. 3-32
4. Пекшева В.С. Думы о будущем. метод реальных опционов - инновационный метод формирования стратегии фирмы//Креативная экономика. - 2010. - № 2. С. 127-132.
5. Michael , J. Get Real [electronic resource]/ Credit Suisse First Boston Corporation. -1999. - P 33. - Режим доступа: http://www.capatcolumbia.com/Articles/FoFinance/Fof10.pdf

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЧЕТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА

Н.В. Туралина, студентка
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: nina.turalina@yandex.ru

В практике финансового анализа хорошо известен ряд показателей, характеризующих отдельные стороны текущего финансового положения предприятия. По ряду показателей известны некие нормативы, характеризующие их значение положительно или отрицательно. Ряд параметров оказывается недоступным для точного измерения, и тогда в его оценке неизбежно появляется субъективный компонент, выражаемый нечеткими оценками. Появляется то, что в науке описывается как лингвистическая переменная со своим терм-множеством значений. Применение лингвистических переменных позволяет «свернуть» набор всех исследуемых частных финансовых показателей в один комплексный.

Лингвистическая переменная отличается от числовой переменной тем, что ее значениями являются не числа, а слова или предложения в естественном или формальном языке. Поскольку слова, в общем, менее точны, чем числа, понятие лингвистической переменной дает возможность приближенно описывать явления, которые настолько сложны, что не поддаются описанию в общепринятых количественных терминах. В частности, нечеткое множество, которое представляет собой ограничение, связанное со значениями лингвистической переменной, можно рассматривать как совокупную характеристику различных подклассов элементов универсального множества. В этом смысле роль нечетких множеств аналогична той роли, которую играют слова и предложения в естественном языке.

Лингвистическая переменная характеризуется набором свойств (X, T(X), U, G, M), в котором:

X — название переменной;

T(x) обозначает терм-множество переменной x , т.е. множество названий лингвистических значений переменной x, причем каждое из таких значений является нечеткой переменной x со значениями из универсального множества U с базовой переменной u;

G — синтаксическое правило, порождающее названия x значений переменной X;

M — семантическое правило, которое ставит в соответствие каждой нечеткой переменной x ее смысл M(x), т.е. нечеткое подмножество M(x) универсального множества U.

Рассмотрим схему анализа финансового состояния предприятия на примере следующих показателей:

Таблица 1

Показатели финансового состояния предприятия

Показатель	Значение
1. Коэффициент концентрации собственного капитала	0,07
2. Коэффициент финансовой зависимости	0,55
3. Коэффициент маневренности собственного капитала	0,77
4. Коэффициент концентрации заемного капитала	0,07
5. Коэффициент соотношения заемных средств и собственных средств	0,56
6. Коэффициент краткосрочной задолженности	0,1
7. Коэффициент кредиторской задолженности и прочих пассивов	0,65

1. Осуществляется выбор базовой системы показателей Xi и производится нечеткая классификация их значений:

Таблица 2

Нечеткая классификация показателей

Наименование показателя	Интервал значений	Классификация уровня параметра
Коэффициент концентрации собственного капитала	0< n < 0.20	очень низкий уровень
	0.20 < n < 0.40	низкий уровень
	0.40 < n < 0.60	средний уровень
	0.60 < n < 0.80	высокий уровень
	0.80 < n < 1	очень высокий уровень

2. Построение функций принадлежности m нечетких подмножеств. Кривая m строится на основании: данных объективных тестов для работников различных возрастных групп (с выявлением психофизиологических особенностей этих групп) или интуитивных представлений экспертов. В нашем случае функции принадлежности являются прямыми.

   m 1 = 10 (0.20 - n); m 2 = 10 (0.40 - n); m 3 = 10 (0.60 - n); m 4 = 1- m 3; m 5 = 1- m 4 и т.д.

3. Оценка значимостей показателей для комплексной оценки. Каждому i-му показателю в отношении каждого к-го уровня состояния предприятия можно сопоставить оценку pik значимости данного показателя для распознавания данного уровня состояния предприятия. Построение системы весов pik должно проводиться по каждому предприятию строго индивидуально.

$$\sum_{i-1}^{N} p_{ik} = 1, \ \text{k} = 1,\ldots,5.$$

Если система предпочтений одних показателей другим отсутствует, то показатели являются равнозначными, и pik = 1/N. В нашем примере будем считать, что это так.

4. Построение совокупного показателя N.

Полное множество состояний A предприятия разбивается на пять (в общем случае пересекающихся) нечетких подмножеств вида:

A1 - нечеткое подмножество состояний «предельного неблагополучия (фактического банкротства)»;

A2 - нечеткое подмножество состояний «неблагополучия»;

A3 - нечеткое подмножество состояний «среднего качества»;

A4 - нечеткое подмножество состояний «относительного благополучия»;

A5 - нечеткое подмножество состояний «предельного благополучия».

То есть терм-множество лингвистической переменной «Состояние предприятия» состоит из пяти компонент. Каждому из подмножеств A1… A5 соответствуют свои функции принадлежности m 1… m 5, где N - комплексный показатель финансового состояния предприятия, причем, чем выше N, тем «благополучнее» состояние предприятия.

Основой для проведения операции нечеткого логического вывода является база правил, содержащая нечеткие высказывания в форме «Если-то» и функции принадлежности для соответствующих лингвистических термов.

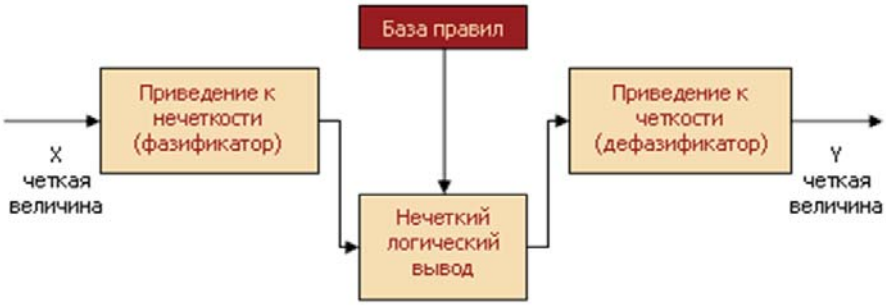


Рис. 1. Схема построения нечеткого логического вывода

Нечеткий логический вывод будет выглядеть следующим образом:

Если «Коэффициент концентрации собственного капитала» имеет «средний уровень», «Коэффициент финансовой зависимости» имеет «высокий уровень»…, то «Состояние предприятия» «относительно благополучное».

Огромная сложность гуманистических систем требует подхода, в корне отличного от общепринятых количественных методов анализа систем. Лингвистические переменные составляют основу нечеткой логики и приближенных способов рассуждений, которые могут оказаться более созвучными сложности и неточности гуманистических систем, чем обычные численные методы анализа.

Предложенная методика комплексной оценки финансового состояния предприятия, в действительности, воспроизводит мыслительные человеческие процессы, основанные на субъективных суждениях. Распознавание и классификация состояний предприятий - задача, которая вне идеологии нечетких

множеств вообще не может быть решена удовлетворительно, потому что прежде чем говорить «плохое» или «хорошее», необходимо принять соглашение, как различать эти субъективные высказывания.

Литература.

1. Глазунов В.Г. Анализ финансового состояния предприятия. //Финансы. – 2005.- №2. – С. 55-57.
2. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений.-М.:Мир, 1976.-165 с.

АНТИКРИЗИСНАЯ РАБОТА С ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ

Я.В. Уфимцева, О.В. Саулина, студентка,
научный руководитель: Жданова А.Б., к.э.н.
Научный исследовательский Томский политехнический университет
E-mail: yanufik@rambler.ru

Для любой организации очень важно обеспечить стабильность, надежность своей деятельности, эффективность использования собственного капитала. Другими словами, неотъемлемой целью каждой организации становится достижение выживаемости на рынке. Главным критерием выживаемости и основой хорошего положения предприятия на рынке является его финансовая устойчивость. Финансовая устойчивость отражает стабильное превышения доходов над расходами, позволяет свободно маневрировать денежными средствами предприятия и благодаря эффективному их использованию обеспечивает бесперебойность процесса производства и реализации продукции. Именно поэтому финансовая устойчивость может формироваться в процессе всей производственно-хозяйственной деятельности и она является главным показателем общей устойчивости предприятия. Однако, на финансовую устойчивость также оказывают влияние различные факторы, такие как: положение предприятия на товарном рынке; его потенциал в деловом сотрудничестве; степень зависимости от внешних кредиторов и инвесторов; наличие неплатёжеспособных дебиторов; эффективность хозяйственных и финансовых операций и т.п.[5] Эти факторы могут различаться по структуре (простые и сложные), по важности результата (основные и второстепенные), по времени действия (постоянные и временные). Но все их можно разделить в зависимости от места их возникновения на внутренние, зависящие от организации работы самого предприятия, и внешние, не подвластные воле организации. Наибольшее влияние на деятельность предприятия оказывают внутренние факторы. Среди них особое место занимает наличие дебиторской задолженности. И как показывает практика, в условиях современной рыночной экономики на различных этапах финансово-хозяйственной деятельности, предприятия нередко сталкиваются с проблемой возникновения и взыскания дебиторской задолженности.

Необходимо обратить внимание на то, что реализация товаров и услуг без предварительной оплаты стала в наше время обыденным явлением. Товарный кредит представляет собой своеобразный спутник рыночной экономики, один из наиболее существенных методов неценовой конкуренции. Но важно отметить, что прямым следствием такого товарного кредита является возникновение дебиторской задолженности. В результате в ходе своей деятельности предприятия сталкиваются с неоплаченными счетами и неисполнительными обязательствами. То есть большая часть предъявленных счетов не оплачивается в срок, а другая часть может не оплачивается вообще, и как следствие, это приводит к большим затратам как на финансирование дебиторской задолженности, так и к прямым потерям предприятия. Иногда привычная задержка платежа приводит даже к банкротству и потере в управлении, закрытию инвестиционных программ, потребностью в заемных средствах и другим негативным последствиям.

Итак, просроченная дебиторская задолженность является насущной проблемой предпринимателей не только в кризисные времена. В результате недобросовестности контрагентов предприниматель может оказаться в сложном финансовом положении. Проблема становится особенно актуальной, ведь в текущей экономической ситуации получить краткосрочный кредит на пополнение оборотных средств предпринимателю практически невозможно, а уж проценты по нему и вовсе неподъемны. Попробуем разработать ряд практических рекомендаций, выполнение которых способствует недопущению появления просроченной дебиторской задолженности, а также ее взысканию.

Работу с дебиторской задолженностью можно условно разделить на два этапа. Первый - превентивный, то есть предотвращение ее возникновения. Второй - взыскание денежных средств.[3]

Для первого этапа можно выделить ряд простых правил.

Во-первых, необходимо заранее изучить своего партнера. Особенно, если это первая практика работы с ним. Необходимо сформировать по крайней мере начальное представление о том, как давно он на рынке, какой репутацией обладает, насколько устойчиво его финансовое положение. Зачастую, каждый отдельно взятый рыночный сегмент включает в себя ограниченное число предпринимателей. Поэтому проще всего воспользоваться рядом нехитрых методов. Бывает достаточно сделать пару телефонных звонков. Всегда есть возможность черпать нужные сведения из интернета. Если компания существует достаточно давно и активно работает на рынке, то можно прочитать отзывы о ней, которых в интернете будет в немалом количестве. Необходимо понимать, что данная информация не может быть верной на сто процентов и в оценке компании нельзя опираться только на нее.

В настоящее время существует устоявшийся обычай делового оборота, который представляет собой обмен копиями свидетельств о регистрации, учредительных документов и гарантийных писем. На этом этапе могут вылезти на поверхность настораживающие факты, например:

1. Бизнес существует давно, однако договор предлагается заключить на недавно созданную фирму.

2. Организация, владеющая бизнесом, и фирма, с которой вам предлагают заключить договор являются разными юридическими лицами.

3. Организация, с которой вам предлагают заключить договор, расположена по так называемому адресу массовой регистрации, либо в состав ее исполнительных органов входят граждане, попавшие в «черные списки» налоговиков в связи с дисквалификацией.[4]

Во-вторых, необходимо создать более безопасную среду в своей организации, то есть работать по частичной или полной предоплате. Другим таким пример может служить установление договорной неустойки. Помимо этого существует еще несколько возможностей, предоставленных Гражданским кодексом, но редко используемых индивидуальными предпринимателями, например поручительство. Этот способ целесообразно использовать, если у вашего партнера «реальный» хозяин бизнеса отличается от заявленного в учредительных документах. Кроме того можно использовать обеспечение обязательств банковской гарантией, что даст почти стопроцентный результат, а также залог, причем передавать в него как имущество контрагента по сделке, так и третьих лиц.

В-третьих, необходимо всегда вести документацию взаимоотношений с контрагентами. Это послужит гарантией того, что каждая сторона по сделке будет четко представлять свои права и обязанности. Следует заключать договор в письменном виде, а его составление доверять профессионалам, так как некоторые моменты могут казаться не столь важными. В случае изменений условий сделки, следует составлять дополнительные соглашения к договору. Помимо этого, необходимо направлять контрагенту и получать от него первичную бухгалтерскую документацию. Правильно оформленный счет или товарно-транспортная накладная значительно укрепят позицию компании при разрешении возникших разногласий.

Третьим аргументом в документировании соглашений является то, что организации и предприниматели, находящиеся на общей системе налогообложения, не всегда готовы сотрудничать с налогоплательщиками, применяющими УСН. Это обстоятельство следует урегулировать еще до начала фактического исполнения сторонами своих обязательств по сделке.

И, наконец, последним фактором является необходимость проверять полномочия лица, подписывающего договор от имени вашего контрагента во избежание в дальнейшем недоразумений.

Несмотря на то, что все эти правила и предостережения звучат банально и известны каждому предпринимателю, все же о них часто забывают и выстраивают отношения на доверии. В результате это может привести к необходимости взыскания просроченной задолженности.[3]

Взыскание дебиторской задолженности представляет собой действия, направленные на взыскание суммы долгов, причитающихся предприятию, организации или учреждению от юридических или физических лиц[4]. Дебиторская задолженность может покрываться из отвлеченных из оборота собственных средств организации-должника либо может быть взыскана с предприятий и организаций всех форм собственности, включая государственные.

На практике, чем раньше кредитор начинает процедуру по возврату средств, тем больше вероятность успеха, так как положение финансово нестабильного должника со временем может только усложниться, вплоть до банкротства, в худшем случае контрагенты окажутся вне досягаемости кредиторов и судебных исполнителей.

На практике можно выделить три основных этапа по взысканию дебиторской задолженности: досудебный (включает в себя направление претензий, ведение переговоров с должником), судебный (включает в себя направление искового заявления в арбитражный суд, участие в рассмотрении возникшего спора, заявления ходатайств) и постсудебный (включает в себя сопровождение процедуры исполнительного производства, подготовка документов для проведения процедуры банкротства) [2].

Даже если должник не явится на заседание суда или прекратит ведение хозяйственной деятельности к этому моменту, взыскание дебиторской задолженности имеет большую вероятность положительного решения в суде. В случае взыскании пени, процентов за пользование чужими денежными средствами вероятность положительного решения – высокая в случае, если суду предоставляются документы с четко прописанными сроками расчетов. Как показывает практика, положительный исход взыскания дебиторской задолженности возможен в ситуации, когда имеются все первичные документы - накладные, доверенности, акты приемки выполненных работ, отсутствуют существенные противоречия между заявленными требованиями и предоставленными документами.

Таким образом, чтобы обеспечить финансовую устойчивость предприятия необходимо уделять достаточно внимания вопросам, связанным с предотвращением появления просроченной дебиторской задолженности, а в случае ее возникновения не усугублять ситуацию, а начинать процедуру взыскания как можно раньше, так как в этом случае данный процесс приведет к положительным результатам.

Литература.

1. Селезнева Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами : учебное пособие для вузов / Н. Н. Селезнева, А. Ф. Ионова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ, 2007. — 640 с.
2. Дебиторская задолженность. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kribel.ru/arbitr/003.html
3. Взыскание дебиторской задолженности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vdef.ru/services/vzyskanie-dolgov/vzyskanie-debitorskoj-zadolzhennosti/
4. Возврат задолженности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minnalog.ru/yuridicheskie_uslugi_org/vozvrat_debitorskoy_zado/
5. Техника управления финансовой устойчивостью компании. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fd.ru/reader.htm?id=37451

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ПИФов

Д.А. Цымбал, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: tsymbal@tpu.ru

Так как паевой инвестиционный фонд не является юридическим лицом, то доход пайщика от продажи паев не облагается двойным налогообложением. Расчет налогооблагаемой базы физических лиц, удержание и перевод средств в налоговый орган осуществляется управляющей компанией (налоговый агент).

Ставки налога на доход физических и юридических лиц, полученный от продажи паев:

Резиденты.

- физические лица – 13%
- юридические лица – 20%

Нерезиденты.

- физические лица – 30%
- юридические лица – 20%

Налогообложение ПИФов заключается в том, что если цена продажи пая окажется выше цены покупки, то на разницу (то есть доход) придётся заплатить налог. Налогообложение ПИФов происходит только в момент погашения паёв (то есть их обратного выкупа управляющей компанией). Если вы владеете паями в течение многих лет, то не надо каждый год платить налоги - достаточно сделать это всего один раз - в момент продажи паёв ПИФа.

Если в результате владения паями ПИФа инвестор не получил прибыли (убыток), то никакого налога платить не придётся.

Согласно статье 214.13 Налогового кодекса РФ с 2010г.:

«В случае обмена (конвертации) инвестиционных паев одного паевого инвестиционного фонда на инвестиционные паи другого паевого инвестиционного фонда, осуществленного налогоплательщиком с российской управляющей компанией, осуществляющей на момент обмена (конвертации) управление указанными фондами, финансовый результат по такой операции не определяется до момента реализации (погашения) инвестиционных паев, полученных в результате обмена (конвертации). При реализации (погашении) инвестиционных паев, полученных налогоплательщиком в результате такого обмена (конвертации), в качестве документально подтвержденных расходов налогоплательщика признаются расходы по приобретению инвестиционных паев, которыми владел налогоплательщик до их обмена (конвертации)». При реализации паев расходы в виде стоимости приобретения паев признаются по стоимости первых по времени приобретений (ФИФО).

Согласно статье 214.18 НК РФ «Вычет в размере фактически произведенных и документально подтвержденных расходов предоставляется налогоплательщику при исчислении и уплате налога у налогового агента (управляющей компании, осуществляющей доверительное управление имуществом, составляющим паевой инвестиционный фонд) либо по окончании налогового периода при представлении налоговой декларации в налоговый орган».

Пересчет расходов налогоплательщика по методу ФИФО производится с того периода, в котором данные инвестиционные паи приобретались.

ПИФы бывают трех видов: открытые, интервальные и закрытые. Управляющая компания — юридическое лицо, зарегистрированное как акционерное общество или общество с ограниченной ответственностью, которое осуществляет управление имуществом ПИФа на основании договора доверительного управления, а также правил доверительного управления фонда. Управляющая компания занимается управлением и учетом имущества ЗПИФН. Имущество ЗПИФН обособлено от собственного имущества управляющей компании и учитывается на отдельном балансе. Управляющая компания аккумулирует доход от деятельности фонда и направляет его на различные нужды ПИФа.

Закрытый ПИФ — фонд, в котором пайщики не могут погасить свои паи до окончания договора доверительного управления. Кроме того, пайщики ЗПИФ могут получать промежуточные выплаты доходов. При формировании ЗПИФ учредители могут вносить не только денежные средства, но и другое имущество, в том числе объекты недвижимости. Закрытый ПИФ недвижимости (рентный фонд) - закрытый ПИФ, созданный для управления недвижимостью участников фонда. Цель его деятельности - получение доходов от сдачи недвижимого имущества в аренду и сделок по купле-продаже имущества.

Для управления недвижимостью ЗПИФ создается владельцами недвижимости (участниками). Участники регистрируют фонд, а затем вносят в него имущество. Взамен они получают инвестиционные паи. Передача в фонд недвижимого имущества сопровождается государственной регистрацией прав на соответствующие объекты в едином реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Участники ПИФ становятся владельцами доли имущества, не привязанной к конкретному объекту. Недвижимость переходит в общую долевую собственности пайщиков.

С 01 января 2011 года в соответствии с Федеральным законом от 27.11.2010 N308-ФЗ "О внесении изменений в главы 30 и 31 части второй Налогового кодекса Российской Федерации", имущество, составляющее паевой инвестиционный фонд, подлежит налогообложению налогом на имущество у управляющей компании (ст.378 НК РФ). Налогоплательщиком земельного налога в отношении участков, входящих в имущество паевого инвестиционного фонда, также признаются управляющие компании (ст.388 НК РФ). В этих случаях налог уплачивается за счет имущества, составляющего этот инвестиционный фонд.

Это, прежде всего, означает снижение привлекательности ПИФов недвижимости, для инвесторов, которым легче платить налог не со стоимости активов фонда, а напрямую с имущества исходя из его балансовой стоимости.

Если ранее плательщика налога на имущество, составляющее ЗПИФ, определить было невозможно, так как, исходя из норм действующего налогового законодательства, налогом на имущество облагается лишь имущество, находящееся на балансе (п.1 ст.374 НК РФ). При передаче же имущества в ПИФ, пайщик снимает имущество со своего баланса и взамен получает пай, имущество учитывается на отдельном балансе управляющей компании (ст.15 Федерального закона от 29.11.01 №156-

ФЗ «Об инвестиционных фондах»), а с учетом того обстоятельства, что ПИФ не является юридическим лицом (п.1 ст.10 Федерального закона от 29.11.01 №156-ФЗ «Об инвестиционных фондах»), он не может быть налогоплательщиком (п.1 ст.373 НК РФ). Управляющая компания же не обладает правом собственности на переданное в ПИФ Имущество, а учредитель управления прямо исключен из числа плательщиков п.1 ст.378 НК РФ.

Однако налоговые органы долгое время придерживались иной позиции. Так, например, в соответствии с письмом Минфина России от 10.06.04 №01-СШ/45 налог на имущество, переданное в ПИФ, уплачивают владельцы инвестиционных паев пропорционально их доле в общем, имуществе фонда. Для этих целей управляющая компания обязана сообщать каждому участнику фонда сведения об остаточной стоимости имущества и его доле в общем, имуществе пайщиков.

Точку в спорах поставил Федеральный закон от 24.07.2007 N216-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации», прямо исключивший имущество, переданное ПИФам из налогооблагаемого имущества учредителя доверительного управления.

С 01.01.2011 года в соответствии со ст.378, ст.388 НК РФ, имущество, составляющее паевой инвестиционный фонд, подлежит налогообложению у управляющей компании. При этом налог уплачивается за счет имущества, составляющего этот паевой инвестиционный фонд. Таким образом, управляющие компании все-таки не будут платить налог на имущество, внесенное в состав закрытых паевых инвестиционных фондов за счет собственных средств.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что привлекательность данного инструмента существенно снизится и создание закрытых паевых фондов скоро может потерять свою актуальность.

Литература.

1. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998г. № 146-ФЗ [Электронный ресурс] // Консультант плюс – справочная правовая система – URL: http://www.consultant.ru/popular/nalog1/ - Доступ открытый в сети Internet.
2. Об инвестиционных фондах Федеральный закон от 29.11.2001 N 156-ФЗ (ред. от 03.12.2011) [Электронный ресурс] // Консультант плюс – справочная правовая система – URL: http://www.consultant.ru/ - Доступ открытый в сети Internet.

ОЦЕНОЧНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

Д.А. Цымбал, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: tsymbal@tpu.ru

В области оценки недвижимости существует важный документ, служащий руководством для многих оценщиков. Это Стандарты Российского общества оценщиков в области оценки недвижимого имущества (далее – Стандарты), которые были приняты 24 ноября 1995 года. Что же касается самого Российского общества оценщиков (далее – РОО), то это профессиональная саморегулируемая общественная организация, объединяющая специалистов в области оценочной деятельности из всех регионов России. Основной целью Общества является содействие деятельности специалистов, занимающихся оценкой различных видов гражданских прав и создание цивилизованного рынка оценки в России.

В Стандартах изложены:

- цели, задачи, требования, предъявляемые к членам РОО при выполнении ими профессиональной деятельности по оценке недвижимого имущества;
- толкование терминов, используемых в тексте стандарта;
- обязанности члена РОО при выполнении работ по оценке имущества;
- требования к информации, необходимые для проведения оценки, и к содержанию отчета о результатах оценки;
- формы контроля за выполнением стандарта членами РОО и виды их ответственности за нарушение требований стандартов.

Стандарты регламентируют обязанности члена РОО в части профессиональной деятельности, определяют профессиональную терминологию в области оценки недвижимости, определяют методику оценки недвижимого имущества, требования к качеству информации, используемой оценщиком при проведении оценки, а также устанавливают требования к отчету об оценке.

Стандарты призваны служить руководством для членов РОО в осуществлении их профессиональной деятельности, а также информировать всех лиц, пользующихся услугами оценщиков, о том, какая деятельность в области оценки недвижимости является профессиональной с точки зрения РОО. Таким образом, хотя данный Стандарт и не является нормативно-правовым актом, он является немаловажным документом практически для всех оценщиков России. Ведь в федеральном законодательстве такой подробной информации, как в Стандартах, нет. Никаких ограничений в пользовании Стандартами не имеется, и все желающие могут беспрепятственно ознакомиться с ними.

Одно из основных понятий Стандартов – это сама недвижимость. Недвижимое имущество - земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, как то: здания, сооружения, леса и многолетние насаждения. Недвижимое имущество определено как имущество, перемещение которого без несоразмерного ущерба его назначению невозможно. Законом к недвижимому имуществу также относятся воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество. Конечно, оценщики не сами придумали подобное определение: оно взято из статьи 130 Гражданского кодекса.

Очень важный раздел Стандартов – это обязанности оценщиков. Детальное описание оценки, конечно, имеет большое значение, но ведь недвижимость оценивают люди, которым свойственно ошибаться. Чтобы свести к минимуму риск ошибок, к оценщикам предъявляется ряд обязанностей и требований.

Уже после проведения всех непосредственных процедур оценки недвижимости, оценщик составляет отчет об оценке недвижимости. Документ этот крайне важный, поскольку если он оформлен в ненадлежащем порядке или составлен с ошибками, то ущерб понесет не только сам оценщик, но и заказчик. Поэтому всякий отчет об оценке стоимости недвижимости, должен иметь максимально доказательную силу в отношении сделанных выводов. Для достижения этой цели отчет должен содержать:

1. Описание объекта недвижимости. Это описание должно позволять четко идентифицировать объект недвижимости и однозначно отделять его от других объектов и определять его состав.
2. Описание имущества, не являющегося недвижимым, но включаемого в оценку стоимости (если таковое имеется).
3. Описание подлежащих оценке интересов (имущественных прав) в недвижимости.
4. Указание на дату, по состоянию на которую проводится оценка стоимости, и дату предоставления отчета.
5. Указание цели оценки.
6. Указание вида стоимости, подлежащей оценке, и развернутое определение данного вида стоимости, т.е. формулировка того, что именно понимается оценщиком под указанным видом стоимости.
7. Изложение всех предположений и ограничительных условий, в рамках которых производилась оценка.
8. Описание характера и объема собранных и использованных при выполнении работы фактических данных.
9. Изложение процедуры определения способа наилучшего использования недвижимости и заключение оценщика относительно такого способа.
10. Изложение применявшихся при оценке методов и процедур и использованных при этом данных, а также аргументов, на основании которых были сделаны выводы о величине стоимости. В отчете следует указать источники данных с тем, чтобы сделать возможным их объективную проверку. Если при оценке недвижимости оценщик не применял каких-либо из обычно используемых методов, то в отчете должно содержаться объяснение причин этого.
11. Сертификат оценщика, содержащий его заявление об отсутствии у него личного интереса в оцениваемой недвижимости (или четкое указание на то, в чем именно состоит этот интерес); заявление о качестве использованных данных, о факте личного осмотра недвижимости, заявление о следовании Стандартам и др. заявления, важные для понимания читателя того, в какой мере он может полагаться на данный отчет.
12. Мнение оценщика о величине стоимости оцениваемого объекта и подпись оценщика. Если работа проводилась совместно несколькими оценщиками каждый из них, согласный с ее результата-

ми, должен подписать отчет. Любой оценщик, не согласный со всеми выводами или частью выводов должен изложить свое личное мнение и включить его в отчет. Если работа проводилась под чьим-либо руководством, руководитель работы должен подписать отчет и тем самым взять на себя ответственность за его содержание.

13. Сведения о квалификации оценщика и опыте его профессиональной работы.

Кроме всего вышеизложенного отчет об оценке стоимости недвижимости должен излагать все использованные в работе данные, процедуры, аргументы и выводы четко и ясно с тем, чтобы читатель отчета мог правильно понимать его и полагаться на его выводы.

Отчет должен быть разделен на главы (разделы), которые должны быть поименованы. Перечень глав (разделов) отчета является его составной частью.

Требования, предъявляемые к отчету об оценке недвижимости, не зависят от того, является ли отчет полным или кратким. В зависимости от объема отчета меняется лишь полнота освещения соответствующих вопросов. В кратком отчете допускается не подробное обсуждение вопроса, а ссылка на материалы, имеющиеся у оценщика. В случае предоставления клиенту краткого отчета в нем должно содержаться указание на то, что он является кратким. Объем краткого отчета должен быть достаточен для того, чтобы все требования к отчету об оценке были выполнены. В больших по объему отчетах для удобства пользователя следует привести краткое изложение важнейших фактов и выводов, содержащихся в отчете, поместив его перед основным текстом.

Литература.

1. Свод стандартов оценки 2010 общероссийской общественной организации «Российское общество оценщиков» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sroroo.ru/index.php?tfull=1&stationid=6C3D600D-C799-46B9-A72D-62840C13CC3C&cz=AC22A8DB-0C17-4870-989B-9E1F8E7C9417&channelid=
2. ФЗ от 29.07.1998 N 135-ФЗ (ред. от 22.08.2004) "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://av-ue.ru/135_98_fz.htm

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ПИФов

Д.А. Цымбал, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: tsymbal@tpu.ru

Согласно Федеральному закону «Об инвестиционных фондах», паевой инвестиционный фонд (ПИФ) — обособленный имущественный комплекс, состоящий из имущества, переданного в доверительное управление управляющей компании учредителем (учредителями) доверительного управления с условием объединения этого имущества с имуществом иных учредителей доверительного управления, и из имущества, полученного в процессе такого управления, доля в праве собственности на которое удостоверяется ценной бумагой, выдаваемой управляющей компанией. Максимальный срок, на который создается фонд, составляет 15 лет.

Отправной точкой, от которой можно считать фонд образованным, является дата регистрации проспекта эмиссии инвестиционных паев, разработанного управляющей компанией. Регистрацию проспекта эмиссии осуществляет Федеральная служба по финансовым рынкам (ФСФР). Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий регулирование рынка ценных бумаг. ФСФР, осуществляет регистрацию Правил доверительного управления фондом на получение денежных средств в размере стоимости имущества фонда пропорционально количеству предъявленных инвестором паев. Особенностью паевого фонда является то, что на вложенный капитал инвестор не получает периодических выплат в виде каких-либо процентов или дивидендов. Весь доход, полученный от вложения аккумулированных средств, реинвестируется, за счет чего имущество фонда постоянно возрастает.

В паевом инвестиционном фонде инвестор имеет право продать свой пай любому другому лицу или предъявить пай к выкупу управляющей компании, которая обязана этот пай выкупить по его стоимости на момент проведения этой операции. В зависимости от процедуры выкупа управляющей компанией предъявленных инвестиционных паев различают три типа паевых фондов: открытый, интервальный и закрытый.

В открытом паевом фонде управляющая компания обязана осуществлять выкуп выпущенных ею инвестиционных паев по требованию инвестора в течение 15 рабочих дней с даты предъявления требований. Конкретные сроки выкупа должны быть регламентированы в правилах фонда.

В интервальном паевом фонде управляющая компания принимает на себя обязательства осуществлять выкуп выпущенных ею инвестиционных паев по требованию инвестора с определенной периодичностью. В правилах фонда должны быть установлены конкретные сроки, когда компания производит выкуп паев. Законодательство требует, чтобы такой выкуп проводился не реже одного раза в год. Правилами может быть предусмотрен ежемесячный или ежеквартальный выкуп паев, предъявленных в течение отчетного периода.

Закрытый паевой инвестиционный фонд – это фонд, управляющая компания которого обязуется выкупать паи по завершению срока инвестирования.

Паевой инвестиционный фонд представляет собой имущественный комплекс без образования юридического лица, основанный на доверительном управлении имуществом фонда специальной управляющей компанией с целью увеличения стоимости имущества фонда. Физические и юридические лица (инвесторы) приобретают у управляющей компании инвестиционные паи на основании договора о доверительном управлении имуществом. Паевой инвестиционный фонд имеет достаточно много общих черт с обычными инвестиционными фондами. И те и другие привлекают средства граждан, инвестируют собранные средства с целью получения инвестиционного дохода, отчитываются перед инвесторами. В обоих случаях активами фондов управляют специальные компании. В то же время между этими фондами существуют значительные различия:

Во-первых, по организационно-правовой форме инвестиционный фонд функционирует как юридическое лицо в форме открытого акционерного общества. Паевой фонд — это уникальное имущественное формирование, которое действует без образования юридического лица, на основе договоров вкладчиков с управляющей компанией. Фактически эти договора являются договорами о доверительном управлении денежными средствами граждан.

Во-вторых, по форме собственности. В инвестиционном фонде вкладчик, приобретая его акции, становится акционером фонда. В связи с этим происходит смена собственника. Средства вкладчика в момент покупки акций переходят в собственность инвестиционного фонда. Вкладчик же приобретает все права акционера, но одновременно и несет всю ответственность как акционер. В паевом фонде не происходит перемены собственника. Вкладчик остается собственником своих средств, которые он может вернуть себе, предъявив пай к выкупу, в соответствии с условиями договора.

В-третьих, эти структуры различаются методом получения дохода. В инвестиционном фонде вкладчик, являясь акционером, получает доход в виде дивидендов на имеющиеся у него акции. Однако решение о выплате дивидендов и их размере принимает совет директоров фонда.

Многие действующие в России инвестиционные фонды дивиденды не выплачивают даже при наличии прибыли, предпочитая направлять ее на реинвестирование, чтобы не уменьшать активы. Реинвестирование прибыли ведет к росту активов, приходящихся на одну акцию, вследствие чего должна увеличиваться курсовая стоимость акций. Однако этого с акциями инвестиционных фондов не происходит. На курсовую стоимость акции влияют многообразные факторы: спрос и предложение, надежность вложений, ликвидность ценных бумаг, уровень риска и др.

Учитывая низкую степень ликвидности акций инвестиционных фондов и достаточно большие риски при инвестировании фондом своих средств, акции этих фондов не пользуются спросом у инвесторов и вследствие этого имеют низкие котировки, которые не растут.

В связи с тем, что инвестиционные фонды созданы в форме открытых акционерных обществ, решение о выплате дивидендов принимает общее собрание акционеров, но утвержденный общим собранием размер дивиденда не может быть больше величины, рекомендованной советом директоров. Общее собрание может только согласиться с предложением совета директоров или уменьшить размер дивиденда, но не увеличить. Если совет директоров принимает решение не выплачивать дивиденды, то у акционеров на собрании остается только один вариант: согласиться с предложением совета директоров фонда. Поэтому мелкий акционер остается незащищенным перед советом директоров инвестиционного фонда и управляющим с точки зрения извлечения доходности от своих вложений.

В паевом фонде доход образуется за счет роста стоимости пая, который инвестор может вернуть управляющей компании для выкупа. Выкуп пая осуществляется по цене, соответствующей ве-

личине чистых активов, приходящихся на один пай. Выкуп пая является обязательством управляющей компании, которое зафиксировано в договоре с инвестором. С этой точки зрения инвестор имеет значительно большие гарантии по получению дохода от вложенных средств.

Все паевые инвестиционные фонды разделяются на несколько категорий в зависимости от направлений инвестирования, причем название паевого инвестиционного фонда должно указывать, что соответствующий фонд относится к одной из следующих категорий:

1) фонд денежного рынка;
2) фонд облигаций;
3) фонд акций;
4) фонд смешанных инвестиций;
5) фонд прямых инвестиций;
6) фонд особо рисковых (венчурных) инвестиций;
7) фонд фондов;
8) рентный фонд;
9) фонд недвижимости;
10) ипотечный фонд;
11) индексный фонд (с указанием индекса);
12) кредитный фонд;
13) фонд товарного рынка;
14) хедж-фонд;
15) фонд художественных ценностей.

Литература.

1. Об инвестиционных фондах Федеральный закон от 29.11.2001 N 156-ФЗ (ред. от 03.12.2011) [Электронный ресурс] // Консультант плюс – справочная правовая система – URL: http://www.consultant.ru/ - Доступ открытый в сети Internet.
2. Об утверждении Положения о составе и структуре активов акционерных инвестиционных фондов и активов паевых инвестиционных фондов Приказ ФСФР РФ от 28.12.2010 N 10-79/пз-н (ред. от 31.05.2011) [Электронный ресурс] // Консультант плюс – справочная правовая система – URL: http://www.consultant.ru/ - Доступ открытый в сети Internet.

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.А. Цымбал, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: tsymbal@tpu.ru

В настоящее время по вопросу о стимулировании инвестиционной деятельности в Российской Федерации определено, что государство будет выступать главным инвестором, инициатором различных «национальных» проектов и стимулировать инвестиционные отношения. Согласно сценарным условиям социально-экономического развития РФ до 2010 г., публикованным Минэкономразвития РФ, общий рост инвестиций (включая государственные инфраструктурные инвестиции) обеспечит от 0,25 до 0,47% дополнительного прироста ВВП в год. «Роль государственной экономической политики и инвестиционного климата значительно возрастает», – подчеркивается в документе.

Вопросы государственного стимулирования инвестиционной деятельности лежат, в том числе в сфере финансового права, финансовой деятельности государства. В теории финансового права существует общая точка зрения, что финансовой деятельностью государства и органов местного самоуправления является организационная деятельность уполномоченных органов по образованию, перераспределению и использованию централизованных и децентрализованных фондов денежных средств, обеспечивающих бесперебойное функционирование государства и муниципальных образований. Самый действенный стимул для хозяйствующих субъектов – это стимулирование посредством финансов, поскольку деньги (прибыль), как одна из составляющих финансов, являются целью их деятельности. Отношения по финансовому стимулированию инвестиционной деятельности получа-

ют свое развитие, что, в свою очередь, способствует формированию такого правового института, как финансово-правовой стимул инвестиционной деятельности. Под правовым стимулом в юридической науке понимается правовое побуждение к законопослушному деянию, создающее для удовлетворения собственных интересов субъекта режим благоприятствования.

На основе общего определения правового стимула можно вывести дефиницию для финансово-правового стимула инвестиционной деятельности. Финансово-правовой стимул инвестиционной деятельности – это норма финансового права, побуждающая субъекта экономических отношений осуществлять инвестиционную деятельность для удовлетворения собственного и общественного интереса в рамках действующего законодательства.

Действующее инвестиционное законодательство Российской Федерации позволяет разделить финансово-правовые стимулы инвестиционной деятельности на следующие виды: 1) нормы-льготы; 2) нормы-поощрения; 3) нормы-декларации (нормы, не обеспеченные санкцией). По силе стимулирующего воздействия на формирование мотивации субъекта инвестиционной деятельности на первое место выходят льготы, на второе и третье – соответственно поощрения и декларации.

Под правовой льготой понимается правомерное облегчение положения субъекта, позволяющее ему полнее удовлетворять свои интересы и выражающееся как в предоставлении дополнительных, особых прав (преимуществ), так и в освобождении от обязанностей.

Нормы-льготы, являющиеся финансово-правовыми стимулами инвестиционной деятельности, можно, в свою очередь, разделить на следующие виды: 1) налоговые льготы; 2) инвестиционный налоговый кредит; 3) специальный налоговый режим; 4) бюджетные ассигнования; 5) бюджетный кредит; 6) субвенции или субсидии; 7) бюджетные инвестиции, в том числе инвестиции в уставные капиталы действующих или вновь создаваемых юридических лиц; 8) государственные и муниципальные гарантии.

Кроме того, указанные нормы-льготы, в зависимости от вида правоотношений, можно разделить на два вида: нормы-льготы, входящие в состав налоговых правоотношений, к которым относятся: 1) налоговые льготы, 2) инвестиционный налоговый кредит, 3) специальный налоговый режим и нормы-льготы в составе бюджетных правоотношений: 1) бюджетные ассигнования, 2) бюджетный кредит, 3) субвенции или субсидии, 4) бюджетные инвестиции, в том числе инвестиции в уставные капиталы действующих или вновь создаваемых юридических лиц, 5) государственные и муниципальные гарантии.

Данные нормы-льготы являются финансово-правовыми льготами, поскольку выступают как правомерное облегчение положения субъекта, выражающееся в предоставлении ему преимуществ посредством финансов, по отношению к другим участникам хозяйственной деятельности.

Под поощрением понимается форма и мера юридического одобрения добровольного заслуженного поведения, в результате чего субъект вознаграждается, для него наступают благоприятные последствия. Поощрение, несомненно, является стимулом любой деятельности. Но при финансово-правовом стимулировании инвестиционной деятельности его роль не так велика, как, например, предоставление льгот, поскольку финансово-правовое стимулирование, как уже указывалось выше, осуществляется посредством использования государственных (муниципальных) финансов.

В то же время не исключается, что использование поощрительных мер при осуществлении инвестиционной деятельности за счет средств бюджетов (предоставление призов, подарков и т.д.) будет играть свою мотивационную роль для осуществления инвестиций. Примером этому служит Приказ Госстроя России от 10.10.2000 г. № 226 «О ежегодном конкурсе на лучшие «инвестиционно-строительные проекты». Конкурс проводился в целях внедрения высоких стандартов качества инвестиционно-строительных проектов, повышения инвестиционной привлекательности строительной отрасли. Он активизировал привлечение средств институциональных и частных российских и иностранных инвесторов, выход на международные рынки капитала, совершенствование инвестиционных проектов. Награждение победителей Конкурса производилось в Госстрое России в торжественной обстановке. Результаты конкурса со списками его победителей публиковались в «Строительной газете», журнале «Экономика строительства» и местных изданиях.

Финансово-правовые нормы-декларации также играют стимулирующую роль в развитии инвестиционных отношений, поскольку обеспечивают стабильность инвестиционной деятельности, формируют положительный инвестиционный климат. Примером финансово-правовой нормы-декларации инвестиционного законодательства являются положения ст. 11 ФЗ «Об инвестиционной

деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ. Данная статья устанавливает, что органы государственной власти для регулирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, используют две формы государственного регулирования: создание благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, и прямое участие государства в этой деятельности. При создании благоприятных условий совершенствуется система налогов, механизм начисления амортизации и использования амортизационных отчислений. Субъектам инвестиционной деятельности устанавливаются специальные налоговые режимы, не носящие индивидуального характера. При прямом участии государства в инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, государство участвует в разработке, утверждении и финансировании инвестиционных проектов, осуществляемых Российской Федерацией совместно с иностранными государствами, а также инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета. Государство вправе размещать на конкурсной основе средства федерального бюджета для финансирования инвестиционных проектов.

Имеются и другие финансово-правовые нормы, не обеспеченные санкцией, которые способствуют созданию в Российской Федерации благоприятного инвестиционного климата.

Стимулирование посредством прямого предоставления денежных средств из бюджета субъекта Российской Федерации является для инвесторов и других субъектов инвестиционной деятельности наиболее привлекательным, т.е. мотивирует указанных субъектов на осуществление инвестиционной деятельности.

Инвестор, зная, что, осуществляя инвестиционный проект, получит денежные средства из бюджета, предполагает успешную реализацию инвестиционного проекта.

Таким образом, в субъектах Российской Федерации инвесторы и другие субъекты инвестиционной деятельности все более ориентируются на средства регионального бюджета в качестве стимула в ее осуществлении.

Литература.

1. Бубенщиков А.Д. Финансово-правовые стимулы развития инвестиционной деятельности из бюджетных правоотношений (на примере регионального законодательства) // Вестник Томского государственного университета №303, октябрь 2007 года
2. ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=70033

ЛИЗИНГ КАК ФОРМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЗАЕМНОГО КАПИТАЛА

Я.В. Уфимцева, студентка, О.В. Саулина, студентка,
научный руководитель: Жданова А.Б., к.э.н.
Научный исследовательский Томский политехнический университет
E-mail: yanufik@rambler.ru

Любому предприятию необходимо обновление материально-технической базы и модификации оборудования, так как в настоящее время технологии развиваются весьма быстрыми темпами, что ведет к увеличению доли морально устаревшего оборудования, следовательно, эффективность от использования такого оборудования будет низка. Но в условиях экономического кризиса многие предприятия испытывают затруднения с обновлением основных фондов, внедрением достижений научно-технического прогресса, а также приобретением других объектов, требующих единовременных крупных вложений, затрат. Возникает потребность взятия кредита. Но существует и другой альтернативный способ обновления основных фондов – лизинг.

Сущность лизинговых операций: одна сторона получает кредит, который выплачивает поэтапно, и нужное оборудование; другая сторона – гарантию возврата кредита, так как объект лизинга является собственностью лизингодателя или банка, финансирующего лизинговую операцию, до поступления.

Субъектами лизинга являются:

1. Лизингодатель – ФЛ или ЮЛ, которое за счет привлеченных или собственных денежных средств приобретает имущество и предоставляет его в качестве предмета лизинга лизингополучателю за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование с переходом или без перехода к лизингополучателю права собственности на предмет лизинга.
2. Лизингополучатель – ФЛ или ЮЛ, которое в соответствии с договором лизинга обязано принять предмет лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование в соответствии с договором лизинга;
3. Продавец имущества – ФЛ или ЮЛ, которое в соответствии с договором купли-продажи с лизингодателем продает лизингодателю в обусловленный срок производимое (закупаемое) им имущество, являющееся предметом лизинга [1].

Предметом лизинга могут быть любые непотребляемые вещи, в том числе предприятия и другие имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другое движимое и недвижимое имущество, которое может использоваться для предпринимательской деятельности.

Помимо этого, важно назвать то, что не может быть объектом лизинга, а именно: земельные участки и другие природные объекты, а также имущество, которое федеральными законами запрещено для свободного обращения или для которого установлен особый порядок обращения, за исключением продукции военного назначения. Предмет лизинга, переданный во временное владение и пользование лизингополучателю, является собственностью лизингодателя.

В лизингвой сделке выделяют три больших этапа: подготовка и обоснование, юридическое оформление, исполнение. Следует остановиться на них поподробнее [4].

Этап 1: Лизинговая сделка начинается с получения лизингодателем заявки от будущего лизингополучателя на покупку имущества и сдачи его во временное пользование.

Важнейшей задачей лизингодателя является оценка способности лизингополучателя выплатить лизинговые платежи, а также оценить спрос на имущество, чтобы выявить возможность дальнейшей повторной сдачи имущества или его продажи в случае расторжения контракта.

Этап 2: *Заключение лизинговой сделки*

Классической лизинговой сделке соответствует заключение, как минимум, двух договоров: договор купли-продажи между лизингодателем и поставщиком и договор лизинга между лизингодателем и лизингополучателем.

По договору лизинга лизингополучатель обязуется:

- принять предмет лизинга в порядке, предусмотренном указанным договором лизинга;
- лизингополучатель за свой счет осуществляет техническое обслуживание предмета лизинга и обеспечивает его сохранность, а также осуществляет капитальный и текущий ремонт предмета лизинга, если иное не предусмотрено договором лизинга;
- выплатить лизингодателю лизинговые платежи в порядке и в сроки, которые предусмотрены договором лизинга;
- по окончании срока действия договора лизинга возвратить предмет лизинга в состоянии, в котором он его получил, с учетом нормального износа или износа, обусловленного договором лизинга, или приобрести предмет лизинга в собственность на основании договора купли-продажи;

В некоторых случаях лизингополучатель может осуществлять улучшения объекта лизинга, которые могут быть отделимыми и неотделимыми от этого объекта (табл.1) [3].

Этап 3: исполнении и вступление в силу условий, оговоренных и утвержденных в договоре.

Лизинг обладает рядом неоспоримых преимуществ, которые имеют свои особенности для каждой стороны. Для продавцов лизингового имущества за счет лизинга расширяется рынок сбыта производимого ими оборудования и увеличивается доход от реализации запчастей к лизинговому оборудованию, осуществление его сервиса и модернизации.

Таблица 1

Отделимые и неотделимые улучшения объекта лизинга

Отделимые улучшения	**Неотделимые улучшения**
Произведенные лизингополучателем отделимые улучшения предмета лизинга являются его собственностью, если иное не предусмотрено договором лизинга.	• В случае, если лизингополучатель с согласия в письменной форме лизингодателя произвел за счет собственных средств улучшения предмета лизинга, неотделимые без вреда для предмета лизинга, лизингополучатель имеет право после прекращения договора лизинга на возмещение стоимости таких улучшений, если иное не предусмотрено договором лизинга. • В случае, если лизингополучатель без согласия в письменной форме лизингодателя произвел за счет собственных средств улучшения предмета лизинга, неотделимые без вреда для предмета лизинга, и если иное не предусмотрено федеральным законом, лизингополучатель не имеет права после прекращения договора лизинга на возмещение стоимости этих улучшений.

Для лизингодателя инвестирование в форме имущества в отличие от денежного кредита снижает риск невозврата средств, так как за лизингодателем сохраняется право собственности на переданное имущество, которое в отличие от денег выступает в качестве залога, таким образом, для лизинговых компаний как инвесторов лизинг обеспечивает необходимую прибыль на вложенный капитал при более низком риске (по сравнению с обычным кредитованием) за счет действенной защиты от неплатежеспособности клиента. Помимо этого, в случае банкротства лизингополучателя оборудование также в обязательном порядке возвращается лизинговой компании;

Для лизингополучателя существует целый ряд преимуществ, в числе которых: предоставленное 100% кредитование, которое не требует немедленного начала платежей, что позволяет без резкого финансового напряжения обновлять производственные фонды, приобретать дорогостоящее имущество, в то время как при использовании обычного кредита предприятие должно часть стоимости покупки оплатить за счет собственных средств; уменьшается риск и потери от морального и физического износа и устаревания имущества, так как имущество не приобретается в собственность, а берется во временное пользование; лизинговое имущество может не числится у лизингополучателя на его балансе, что не увеличивает его активы и освобождает от уплаты налога на это имущество предприятий.

Также у лизингополучателя упрощается бухгалтерский учет, так как по основным средствам, начислению амортизации, выплате части налогов и управлению долгом учет осуществляет лизинговая компания; лизинговые платежи относятся на издержки производства и обращения (себестоимость) лизингополучателя и соответственно снижают налогооблагаемую базу; в договоре лизинга можно предусмотреть использование удобных, гибких схем погашения задолженности, возможность вносить платежи по мере получения прибыли от использования активов; и наконец существует возможность в удобное время выкупить объект лизинга по остаточной стоимости либо вернуть его обратно лизингополучателю [4].

Для объективности изложения следует отметить ряд недостатков, присущих лизингу. В частности, на лизингодателя ложится риск морального старения имущества и неполучения лизинговых платежей, а для лизингополучателя стоимость лизинга в целом оказывается больше, чем цена покупки или банковского кредита.

Механизм лизинга позволяет организациям-лизингополучателям приобретать имущество, и тем самым, увеличивать свои производственные мощности на выгодных для них финансовых условиях, именно по это причине лизинг можно рассматривать как эффективный инструмент, предоставляющий возможность оптимизировать затраты при развитии материально-технической базы предприятия.

Таким образом, лизинг – это гибкий экономический рычаг, способный привлекать инвестиции, способствовать подъему производства, привлекать капитал в жизненно важные отрасли экономики

страны, обеспечивать реальную поддержку малому бизнесу, обеспечивать долгосрочный и надежный доход для коммерческих банков.

Литература.

1. Федеральный закон от 29 октября 1998г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» (с изменениями от 29 января, 24 января 2002г.,23 декабря 2003г., 22 августа 2004г., 18 июля 2005г., 26 июля 2006г.)
2. Селезнева Н.Н. Финансовый анализ. Управление финансами : учебное пособие для вузов / Н. Н. Селезнева, А. Ф. Ионова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ, 2007. — 640 с.
3. Улучшения предмета лизинга и его выкуп лизингополучателем. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nalogi-i-ychet.ru/index.php/dogovory/vidy-dogovorov/100-lizing
4. Особенности лизинга. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://avto-barmashova.ru/lizing_v_avtoservise/page30/index.html
5. Роль лизинга в экономике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.raexpert.ru/strategy/conception/part5/role/

ФИНАНСОВО-ПРАВОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.А. Цымбал, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: tsymbal@tpu.ru

Согласно ст.1 Закона Кемеровской области «О налоговых льготах субъектов инвестиционной, инновационной и производственной деятельности, управляющим организациям технопарков, резидентам технопарков» от 26.11.2008 в ред. Закона Кемеровской области от 06.02.2009 N 7-ОЗ субъектам инвестиционной деятельности, внедряющим инвестиционные проекты, включенные в Перечень инвестиционных проектов в соответствии с Законом Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области» (далее - Перечень инвестиционных проектов), доля выручки которых от реализации товаров (работ, услуг), полученных в результате внедрения инвестиционного проекта, в общем объеме выручки составляет не менее 70 процентов за отчетный (налоговый) период и остаточная стоимость основных средств, используемых исключительно для производства товаров (работ, услуг), полученных в результате внедрения инвестиционного проекта, составляет не менее 70 процентов от среднегодовой остаточной стоимости основных средств за отчетный (налоговый) период, устанавливаются следующие налоговые льготы:

1) по налогу на имущество организаций - предоставляется освобождение от уплаты налога;

2) по налогу на прибыль организаций - налоговая ставка налога, подлежащего зачислению в областной бюджет, снижается с 18 до 13,5 процента.

(в ред. Закона Кемеровской области от 06.02.2009 N 7-ОЗ)

Налоговые льготы, предусмотренные настоящей статьей, действуют с первого числа налогового периода, следующего за годом, в котором инвестиционный проект включен в Перечень инвестиционных проектов, до конца налогового периода, предшествующего году, в котором инвестиционный проект исключен из Перечня инвестиционных проектов.

В случае исключения инвестиционного проекта из Перечня инвестиционных проектов на основании пункта 2 статьи 8 Закона Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области» орган, уполномоченный Коллегией Администрации Кемеровской области, в течение 5 дней после дня исключения инвестиционного проекта из Перечня инвестиционных проектов направляет уведомление налогоплательщику и в налоговый орган по месту налогового учета налогоплательщика, реализующего данный инвестиционный проект, с указанием причины исключения инвестиционного проекта из Перечня инвестиционных проектов.

Согласно ст.2 Закона Кемеровской области «О налоговых льготах субъектов инвестиционной, инновационной и производственной деятельности, управляющим организациям технопарков, резидентам технопарков» от 26.11.2008 в ред. Закона Кемеровской области от 06.02.2009 N 7-ОЗ . Субъ-

ектам инновационной деятельности, внедряющим инновационные проекты, включенные в Перечень инновационных проектов в соответствии с Законом Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области» (далее - Перечень инновационных проектов), доля выручки которых от реализации товаров (работ, услуг), полученных в результате внедрения инновационного проекта, в общем объеме выручки составляет не менее 70 процентов за отчетный (налоговый) период и остаточная стоимость основных средств, используемых исключительно для производства товаров (работ, услуг), полученных в результате внедрения инновационного проекта, составляет не менее 70 процентов от среднегодовой остаточной стоимости основных средств за отчетный (налоговый) период, устанавливаются следующие налоговые льготы:

1) по налогу на имущество организаций - предоставляется освобождение от уплаты налога;

2) по налогу на прибыль организаций - налоговая ставка налога, подлежащего зачислению в областной бюджет, снижается с 18 до 13,5 процента.

Налоговые льготы, предусмотренные настоящей статьей, действуют с первого числа налогового периода, следующего за годом, в котором инновационный проект включен в Перечень инновационных проектов, до конца налогового периода, предшествующего году, в котором инновационный проект исключен из Перечня инновационных проектов.

В случае исключения инновационного проекта из Перечня инновационных проектов на основании пункта 2 статьи 14 Закона Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области» орган, уполномоченный Коллегией Администрации Кемеровской области, в течение 5 дней после дня исключения инновационного проекта из Перечня инновационных проектов направляет уведомление налогоплательщику и в налоговый орган по месту налогового учета налогоплательщика, реализующего данный инновационный проект, с указанием причины исключения инновационного проекта из Перечня инновационных проектов.

Согласно ст.2 Закона Кемеровской области «Об основаниях и условиях предоставления отсрочки, рассрочки, инвестиционного налогового кредита по региональным кредитам » от 26.11.2008 в ред. Закона Кемеровской области от 14.12.2010 N 131-ОЗ инвестиционный налоговый кредит по региональным налогам может быть предоставлен налогоплательщику по основаниям, установленным статьей 67 Налогового кодекса Российской Федерации, а также если:

1) выручка от реализации товаров (работ, услуг), произведенных налогоплательщиком за соответствующий отчетный (налоговый) период в ходе реализации инвестиционного проекта, включенного в Перечень инвестиционных проектов в соответствии с Законом Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области», составляет не менее 70 процентов в общем объеме выручки;

2) налогоплательщик включен в Перечень товаропроизводителей в соответствии с Законом Кемеровской области «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности в Кемеровской области»;

3) налогоплательщик является управляющей организацией технопарка, включенного в реестр технопарков в Кемеровской области, в соответствии с Законом Кемеровской области «О технопарках в Кемеровской области»;

4) выручка от реализации товаров (работ, услуг), произведенных резидентом технопарка, включенного в реестр технопарков в Кемеровской области в соответствии с Законом Кемеровской области «О технопарках в Кемеровской области», за соответствующий отчетный (налоговый) период в ходе реализации инновационного проекта составляет не менее 70 процентов в общем объеме выручки.

Инвестиционный налоговый кредит по региональным налогам по основаниям, предусмотренным пунктом 1 настоящей статьи, предоставляется на срок от одного года до десяти лет (включительно) с начислением процентов исходя из ставки, равной одной четвертой ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, действующей на день начисления указанных процентов.

Инвестиционный налоговый кредит по основаниям, предусмотренным подпунктами 1 - 4 пункта 1 настоящей статьи, предоставляется на сумму кредита, определяемую по соглашению между уполномоченным органом и налогоплательщиком.

Анализируя региональное законодательство и судебную практику, следует сделать вывод, что для инвесторов и других субъектов инвестиционной деятельности в настоящее время остаются привлекательными нормы – льготы из бюджетных правоотношений. Органам государственной власти субъектов Российской Федерации следует это учитывать и не допускать нарушения федерального законодательства при финансово-правовом стимулировании инвестиционной деятельности на своих территориях.

Литература.

1. Закон Кемеровской области «О налоговых льготах субъектов инвестиционной, инновационной и производственной деятельности, управляющим организациям технопарков, резидентам технопарков» от 26.11.2008 в ред. Закона Кемеровской области от 06.02.2009 N 7-ОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.technopark42.ru/article/41/
2. Бубенщиков А.Д. Финансово-правовые стимулы развития инвестиционной деятельности из бюджетных правоотношений (на примере регионального законодательства) // Вестник Томского государственного университета №303, октябрь 2007 года

АЛГОРИТМ АНАЛИЗА НЕУРАВНОВЕШЕННОСТИ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДВИЖЕНИЯ

М.Г. Шепеленко, аспирант
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск, пр.Ленина, 40

На подвижные элементы ЭМСД с линейным электромехатронным модулем движения (ЛЭМД) при угле наклона основания действует сила скатывания, в результате чего значительная часть полезного усилия, развиваемого ЛЭМД, идет на преодоление силы скатывания. Кроме того, в неуравновешенном ЛЭМД невозможно обеспечить «безмоментную» фиксацию подвижного органа в заданном положении. В традиционном электроприводе такая фиксация обеспечивается применением фиксаторов и необратимых передач, что ведет к дополнительным потерям энергии, снижению к.п.д. и быстродей-ствия. Такие способы фиксации конструктивно непригодны для ЛЭМД. Следовательно, в целях повышения К.П.Д. за счет компенсации силы скатывания, значительного повышения точности отработки управляющих сигналов, обеспечения «безмоментной» фиксации подвижной части необходимо уравновесить подвижные массы ЛЭМД. Для создания подсистемы необходим алгоритм анализа неуравновешенности подвижных частей линейного электромехатронного модуля движения.

Рассмотрим статическую нагрузочную диаграмму, характерную для поступательно движущихся звеньев манипуляторов и других автоматических устройств. Допускаем, что в этом режиме все ускорения, возникающие из-за различного вида возмущений, равны нулю, а сила вязкого трения Fx при установившейся скорости не оказывает заметного влияния на характер нагрузки. Примерный характер зависимости сил и нагрузки в функции угла α (при различных положениях ММ в пространстве) показан на рис.1,а,б.

Из нагрузочных диаграмм видно, что нагрузка FCT (для положения рабочего органа в первом квадранте) в случае (рис.1,*а*), когда направление движения рабочего органа и действие скатывающей силы $F_{СК}$ совпадают, меньше на величину $F_{СК} - F_{ТР}$, чем в случае (рис. 1,*б*), когда они направлены в противоположные стороны. Следовательно, нагрузка $F_{СТ}$ меняется не только в зависимости от положения МЭМ в пространстве, но и в зависимости от направления перемещения рабочего органа.

Из диаграмм нагрузочной характеристики видно, что нагрузка в них знакопеременна и имеет нелинейный характер в связи с действием в основном силы скатывания $F_{СК}$, создаваемой массой подвижных частей при наклонах автоматического устройства. Кроме того, даже при горизонтальном положении автоматического устройства, когда линия движения подвижных частей перпендикулярна силе тяжести, т.е. силе скатывания $F_{СК} = 0$, на рабочий орган действуют силы, возникающие при вибрациях вследствие инерционности подвижных частей.

Подвижные массы рабочего органа и механизмов поступательного движения перемещаются по прямолинейным направляющим, имеют одну степень свободы и не уравновешены вдоль линии движения.

Следовательно, природа возникновения статических и динамических усилий при внешних воздействиях в электромеханической части электроприводе прямого действия (ЭППД) заключается в неуравновешенности поступательно движущихся масс рабочего органа и линейного двигателя.

В результате этого значительно ухудшаются динамические характеристи-ки автоматических устройств и неизбежны ошибки, особенно при отключении питания линейных двигателей. Очевидно, что структура ЭППД на основе линейных двигателей должна иметь приспособление, ограничивающее рост сил нагрузки в автоматическом устройстве и как бы фиксирующее положение подвижных частей относительно линии движения при воздействии внешних возмущений (наклонов, качек и вибраций).

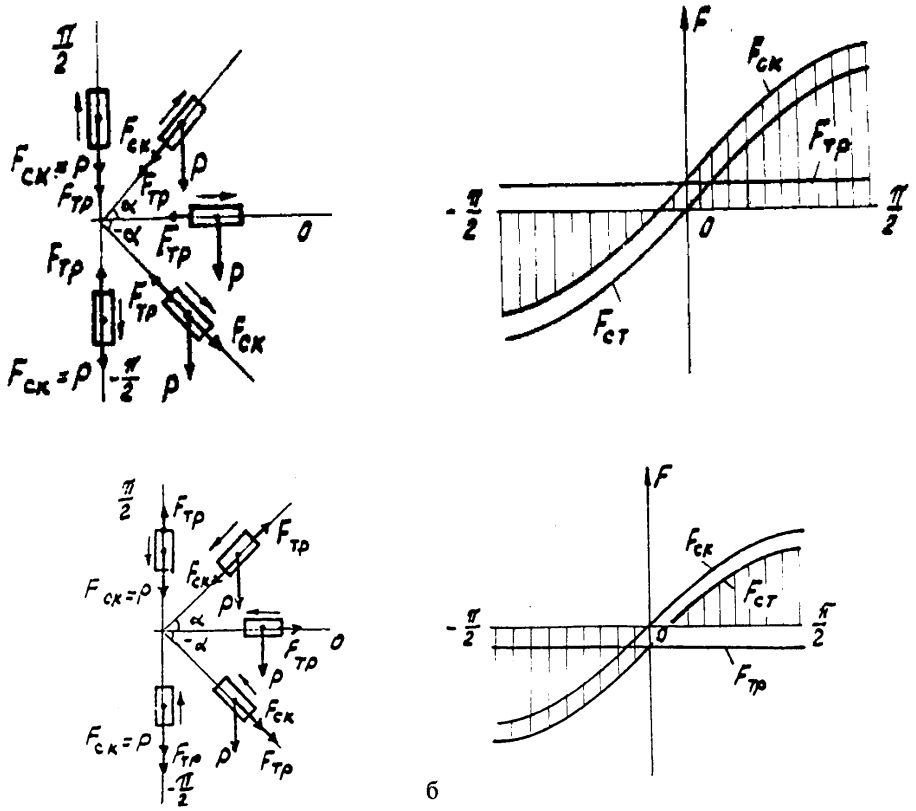


Рис. 1. Характер зависимости сил и нагрузки ММ в функции угла α

Устройствами, непосредственно ограничивающими нерабочие движения подвижных частей вдоль линии движения при различного рода внешних возмущениях, служат различного рода фиксаторы и необратимые передачи. Фиксаторы и необратимые передачи, например винтовая передача с самоторможением, являются причиной появления дополнительных потерь энергии в энергомеханической части электропривода, снижения К.П.Д. и быстродействия. Они конструктивно непригодны для ЭППД. Существуют косвенные методы снижения динамических нагрузок средствами электропривода, например, применение отрицательной обратной связи по контролируемому усилию, воспроизведение усилий в электромеханической части в функции реакций электропривода. Эти методы сложны и не могут рассматриваться как первостепенные. В ЭППД на основе линейных двигателей (рис.2) перемещение индуктора под действием инерционных сил по осям Y и Z ограничено направляющими (считаем элементы направляющих абсолютно жесткими).

В направлении оси X индуктор может поступательно перемещаться под действием инерционных сил, так как в этом направлении ось имеет одну степень свободы. Перемещение индуктора по оси X можно ограничить, используя те же инерционные силы.

Для линейных ЭППД (рис. 2), алгоритм синтеза МЭСД сформулирован следующим образом: «для создания электромеханической части линейного ЭППД, в которой ограничивается рост сил нагрузки при воздействии внешних механических возмущений и обеспечивается несиловая «фиксация» положения подвижных частей относительно направляющих, необходима масса, имеющая перемеще-

ние параллельно оси направляю-щих, действующая в противовес подвижным частям, центр тяжести которой лежал бы на оси, параллельной линии действия силы тяжести подвижных частей» [1].

Определим условия устойчивости поступательно движущихсяэлементов ЭППД при воздействии внешних механических возмущений — наклонов, качек и вибраций. Для этого достаточно взять электромеханическую часть одной координаты графопостроителя и расположить элементы поступательного движения так, чтобы сила тяжести была направлена вдоль линии движения (см. рис. 2) в системе координат *X*, *Y*, *Z*, неизменно связанной с основанием.

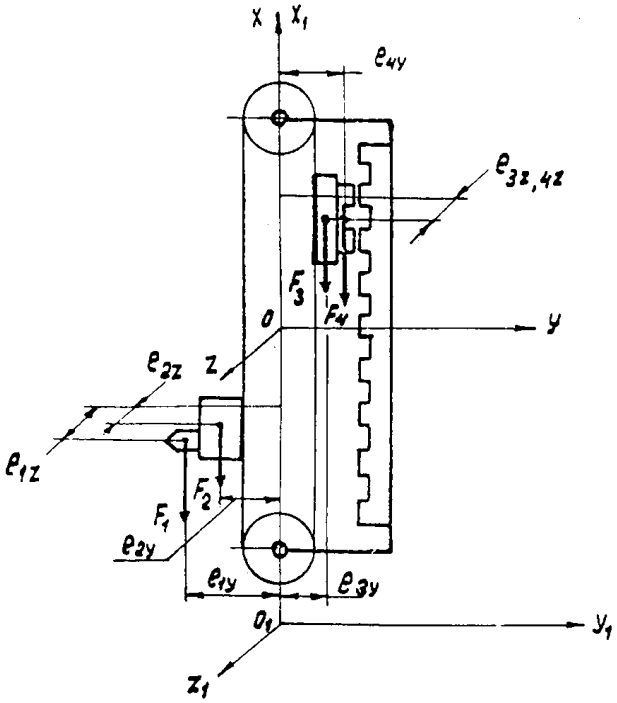


Рис. 2. Кинематическая схема уравновешенного однокоординатного линейного ЭППД

При этом ведущее звено линейного двигателя находится в покое или совершает равномерное поступательное перемещение (при $d^2x/dt^2 = 0$ ведущего звена подвижные части будут оставаться уравновешенными при любом его движении). Приведя силы инерции движущихся элементов к началу координат, получаем в проекции на оси координат

$$\left.\begin{aligned} F_x &= -\sum_i m_i d^2x_i / dt^2, \\ M_{oy} &= -\sum_i m_i Z_i d^2x_i / dt^2, \\ M_{oZ} &= -\sum_i m_i Y_i d^2x_i / dt^2, \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

где F_x — проекция главного вектора инерционных сил на ось *X*; M_{oy}, M_{oZ}— проекции главного момента инерционных сил относительно центральной оси приведения на осях *Y* и *Z*; m_i — массы элементов; Y_i, Z_i — координаты центров масс до центральной оси приведения; d^2x_i / dt^2 — ускорения элементов по оси *X*.

Прямой электропривод на основе линейных двигателей будет вполне уравновешен, если удовлетворяются равенства

$$F_x = 0,\ M_{oy} = M_{oZ} = 0 \qquad (2)$$

Эти условия будут выполняться при определенном взаимном расположении масс элементов поступательного движения, которое можно определить, преобразуя выражения главного вектора и главного момента. Положение элементов задают: частота *f* управляющих импульсов, величина угла наклона α основания, параметры качки и вибраций, обобщенная координата, характеризующая все

эти возмущения, перемещение ведущего звена линейного двигателя — l. После соответствующих преобразований условия (1) можно записать в виде

$$m_i \cdot d X_e / d l = 0;\ d I_{xz} / d l = 0;\ d I_{xz} / d l = 0;\ d I_{xy} / d l = 0\ , \qquad (3)$$

где X_e — координата центра масс; I_{xz} , I_{xy} — моменты инерции масс относительно координатных осей Y и Z .

Эти условия будут выполнены, если

$$I_{xz} = \text{const},\ I_{xy} = \text{const},\ X_e = \text{const}. \qquad (4)$$

Условие сохранения неизменным положения центра масс отвечает условию равенства нулю главного вектора сил инерции элементов поступательного движения, а условие неизменности моментов инерции — условию равенства нулю главного момента этих сил. Условия уравновешивания элементов поступательного движения можно записать в виде

$$\sum F_{ix} = 0,\ e_{iyz} = 0, \qquad (5)$$

где F_{ix} — векторы сил, действующие на элементы привода по координате X; e_{iyz} — эксцентриситет между центрами тяжести элементов и координатными осями Y и Z.

На практике эти условия выполняются с определенной погрешностью, так как все применяемые приемы уравновешивания машин направлены на большее или меньшее приближение к ним. Допустимая неуравновешенность определяется как разность $\Delta m = m_{ЛД} — m_{ур}$, где $m_{ЛД}$ – масса линейного двигателя, $m_{ур}$ - уравновешивающая масса. Ее величина характеризуют уровень уравновешивания.

Условие (5) выполняется с определенной погрешностью в случае динамических крутильных воздействий с центром вращения в области, лежащей в плоскости движения поступательных элементов прямого электропривода, в зоне, ограниченной замкнутой кинематической связью (см. рис. 2). Здесь кинематическая связь, например ленточная передача, тросик или реечная передача, служит не механизмом, а средством уравновешивания подвижных частей электромеханической части ЭППД на основе линейных двигателей.

Разработка подсистемы автоматизированного прогнозирования величины остаточной неуравновешенности будет выполняться на следующем принципе: в цифровой модели ЭМСД оси электромеханизмов пересекаются в точке, совпадающей с центром масс подвижных элементов конструкции, поэтому момент (усилие) дисбаланса отсутствует $\sum M_{ix} = 0$.

Литература.

1. Осипов О.Ю., Осипов Ю.М., Щербинин С.В Мультикоординатные электромехатронные системы движения. – Томск: Изд.Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлек-троники, 2010. – 320 с.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц., О.В. Ожогова, студент, Е.И. Лисачева, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: rain16_91@mail.ru

Эффективная финансовая деятельность предприятия невозможна без постоянного привлечения заемного капитала. 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. Методы оценки и формы заемных средств предприятия

Хотя основу любого бизнеса составляет собственный капитал, на предприятиях ряда отраслей народного хозяйства объем используемых заемных финансовых средств значительно превосходит объем собственного капитала. В связи с этим привлечение и использование заемных финансовых средств является важнейшим аспектом финансовой деятельности предприятия, направленной на достижение высоких конечных результатов хозяйствования.

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.) [1].

На практике применяют финансовые формулы для расчета прибыли/затрат на привлечение и обслуживание заемных средств.

Метод периода окупаемости – один из самых простых и широко распространен в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

Метод расчета коэффициента эффективности инвестиции имеет две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли. Алгоритм расчета исключительно прост, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике: коэффициент эффективности инвестиции рассчитывается делением среднегодовой прибыли на среднюю величину инвестиции (коэффициент берется в процентах). Средняя величина инвестиции находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то ее оценка должна быть исключена.

Данный показатель сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли предприятия на общую сумму средств, авансированных в его деятельность [2].

2. Экспертные методы оценки формы заемных средств

В последнее время в связи с нестабильностью рыночной экономики и неопределенностью и неполнотой информации все чаще применяются экспертные методы. Для повышения обоснованности решений эксперта о форме заемных средств предлагается использовать метод «выгоды-издержки» (рис. 1).

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.

Метод используется для решения слабо структурированных и неструктурированных проблем и позволяет отражать качественные экспертные оценки.

Для определения весовых коэффициентов экспертов целесообразно использовать иерархическую структуру критериев. К таким критериям относятся:

1. Экономические:
    a. вероятность увеличения стоимости;
    b. вероятность возврата стоимости;
    c. ликвидность.
2. Политические:
    a. стабильность;
    b. статус.
3. Социальные:
    a. социальное благополучие;
    b. социальная защита.

Метод предполагает декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и обработку суждений ЛПР. В результате определяется относительная значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, находящихся в иерархии. После построения иерархии строится множество матриц парных сравнений. Полученные суждения выражаются в целых числах с учетом девятибалльной шкалы.

При проведении попарных сравнений следует отвечать на следующие вопросы: какой из двух сравниваемых элементов важнее или имеет большее воздействие, какой более вероятен и какой предпочтительнее [3].

Рис. 1. Метод «выгоды-издержки»

Для повышения степени объективности и качества процедуры принятия решений целесообразно учитывать мнения нескольких экспертов. Оценка весомости критериев и альтернатив с учетом данного подхода предполагает привлечение специалистов-управленцев, маркетологов, специалистов–теоретиков и т.п.

С этой целью проводится групповая экспертиза, причем множество экспертов может быть подразделено на несколько подмножеств в зависимости от области экспертизы, определяемой характером критериев, используемых в иерархии. Общее мнение экспертов дает относительную оценку, абсолютное значение роли не играет [4].

Результатом применения метода является определение оптимальной формы заемных средств, а также обоснование выбора и распределения всех вариантов, что позволяет подробно исследовать задачу в целом.

Итак, согласно принципу «выгоды–издержки», по мнению одного эксперта, приоритет отдан форме долгового обязательства в виде лизинга.

Сейчас на начальных этапах разработки находится информационная экспертная система, в которой один из модулей будет основан на данном методе.

Литература.

1. Буряковский В.В. Финансы предприятий. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2008.
2. Мы строили, строили и наконец... Строительство объекта в бухгалтерском учете [Текст]/ Горшкова И. // Новая бухгалтерия. - 2008. - № 11.
3. Планирование решений в экономике: [Электронный документ]. (http://www.option.forekc.ru/2/index.htm) Проверено 25.03.2012.
4. Планирование решений в экономике: [Электронный документ]. (http://ecosyn.ru/page0013.html) Проверено 25.03.2012.

УЧЕБНАЯ СРЕДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ SIMULARITY

А.И. Щербаков, студент
Томский университет систем управления и радиоэлектроники
649490, Республика Алтай, с. Усть-Кокса, ул. Восточная 29, тел. (38848) 22-4-40
E-mail: altaisoft@gmail.com

Современная экономика, с её высокой конкурентностью и непрерывными изменениями конъюнктуры, предъявляет суровые требования к участникам глобального рынка. Чтобы устойчиво развиваться, компаниям и государственным структурам приходится непрерывно отслеживать состояние окружающей среды и принимать меры в ответ на её воздействия. Эти меры должны быть возможно более эффективными, но при этом их выработка не должна занимать чрезмерно много времени, несмотря на все неопределённости и риски, с которыми связана предпринимательская деятельность.

Чтобы разрешить такие неопределённости и выбрать наилучший из возможных вариантов действий, применяют множество различных методов, одним из которых является метод имитационного моделирования. Будучи разработан в прикладном системном анализе, этот метод ныне используется в самых разных отраслях науки и практики [1]. Идея метода очень проста и интуитивно привлекательна. В приложении к экономическому моделированию её можно описать так: чтобы оценить возможные последствия тех или иных управленческих решений, создают компьютерную имитационную модель исследуемого экономического процесса и испытывают на ней имеющиеся варианты. По результатам моделирования выбирают тот вариант, который показал себя в данных условиях наилучшим образом.

Имитационные модели создавались ещё на первых электронных вычислительных машинах. С того времени методика, подходы, технологии имитационного моделирования существенно изменились, и продолжают активно развиваться, особенно – в последние годы. Модели становятся, с одной стороны, всё более качественными и точными, а с другой - наглядными, простыми в использовании, доступными широкому кругу пользователей. Растёт спрос на специалистов, способных на практике пользоваться современными технологиями имитационного моделирования.

В университетах по всему миру экономическое имитационное моделирование на базе какой-либо инструментальной системы преподаётся математикам, информатикам, экономистам и аналитикам. Часто для этого применяют профессиональные моделирующие программы, такие как AnyLogic разработки петербургской компании XjTek [2], или более общие пакеты, для которых моделирование является лишь одной из возможностей – MATLAB, Mathematica, Maple. Это очень мощные средства, но для их изучения может потребоваться отдельный курс – что не всегда возможно; они громоздки и дороги, что затрудняет их внедрение в учебный процесс вуза. Иногда разрабатывают специализированные средства, предназначенные специально для учебного процесса. Таковы системы Pilgrim и Имитатор [3, 4]. Они просты в освоении и использовании, но быстро устаревают, поскольку меняется сам облик высшего образования.

Дистанционное образование непрерывно развивается, и его элементы частично переходят в традиционную очную форму. Создаются электронные учебники и онлайн-курсы, в которых переплетены текст, мультимедиа, графика и интерактивные элементы. Для преподавания на современном уровне дисциплин, касающихся экономического моделирования, нужна инструментальная среда, где студенты могли бы проектировать, создавать, оформлять модели, запускать их на выполнение и анализировать результаты. Такая среда должна обладать достаточными функциональными возможностями, но в то же время быть простой и удобной в использовании. Её необходимо интегрировать в учебный курс, снабдить тестовыми заданиями и методическими рекомендациями по их выполнению.

Чтобы заполнить этот пробел, было принято решение о разработке системы Simularity. К ней предъявлялись следующие требования.

- Система позволит студенту экспериментировать с рядом уже готовых наиболее общих экономических моделей, например – с моделями склада, торговой сети, коммивояжера, производственного процесса и системы массового обслуживания;

- Простота и удобство в использовании обеспечат быстрое обучение и студентов, и преподавателей;

- Веб-интерфейс позволит легко внедрять систему в учебный процесс (без установки дополнительного ПО на компьютеры студентов) и интегрировать её с онлайн-курсами, например, подготовленными в LMS Moodle.

На момент написания статьи система Simularity находится в состоянии разработки. Её основной модуль (ядро) написан на языке Python, который при достаточной производительности позволяет добиться высокой скорости разработки. Кроме того, он является кроссплатформенным – следовательно, Simularity может работать на любой операционной системе, где есть интерпретатор Python.

Чтобы пользователь мог взаимодействовать с ядром, создаются интерфейсы – модули, которые отличаются для разных платформ. Основным будет web-интерфейс, создаваемый, чтобы с системой можно было работать через браузер. Также возможны интерфейсы для Windows, Linux, iOS и других систем, если это потребуется.

В предлагаемой системе всякая модель представляется как стохастическая сеть – совокупность узлов, связанных между собой дугами. По этой сети перемещаются транзакты, которые могут означать пассажиров в аэропорту, автомобили в транспортной сети; каждый узел производит с транзактами некоторые действия: обслуживает их, снабжает товаром, задерживает на какое-то время. Конструктор стохастической сети, позволяющий собирать её из типовых блоков, является одним из основных модулей ядра Simularity.

Выполнение собранной модели представляется как последовательность дискретных событий. Планировщик ядра отвечает за хранение списка событий, запланированных на будущее, и их вызов в порядке очереди. Так, проходя одно событие за другим, планировщик и выполняет моделирование, согласно алгоритму, предложенному в статье [5]. Взаимосвязь блоков друг с другом показана на рисунке 1.

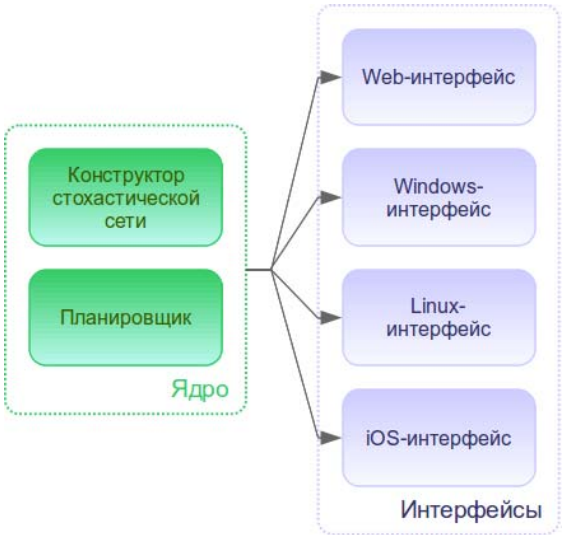


Рис. 1. Архитектура Simularity

Предполагается, что после завершения разработки система Simularity сможет целиком обеспечить изучение имитационного моделирования в техническом вузе. Опыт, полученный с её помощью, позволит студентам применять современные технологии имитационного моделирования для решения разнообразных практических задач.

Литература.

1. Р. Шеннон. Имитационное моделирование систем: искусство и наука. – пер. с англ. – М.: «Мир», 1978.
2. Программа «AnyLogic» [Электронный ресурс] URL: http://www.xjtek.ru
3. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 2002.
4. Программа «Имитатор» [Электронный ресурс] URL: http://asu.tusur.ru/scientific/razr/
5. Brown R. Calendar queues: a fast 0(1) priority queue implementation for the simulation event set problem. // Communications of the ACM. – 1988. – Volume 31 issue 10.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ, ПОВЫШАЮЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

С.А. Маховиков, студент,
научный руководитель: Домнина Е.Г.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Современные информационные технологии с их стремительно растущим потенциалом и быстро снижающимися издержками открывают большие возможности для новых форм организации труда и занятости в рамках, как отдельных корпораций, так и общества в целом. Спектр таких возможностей значительно расширяется - нововведения воздействуют на все сферы жизни людей, семью, образование, работу, географические границы человеческих общностей и т. д. Сегодня информационные технологии могут внести решающий вклад в укрепление взаимосвязи между ростом производительности труда, объемов производства, инвестиций и занятости. Новые виды услуг, распространяющиеся по сетям, в состоянии создать немало рабочих мест, что подтверждает практика последних лет [1] .

На сегодняшний день, в любой, даже самой небольшой, компании информационные технологии присутствуют в той или иной степени. В одних случаях они являются мощным инструментом для повышения эффективности бизнеса, в других - функции информационных технологий сводятся лишь к технической поддержке работы отдельных подразделений [2].

Первое и основное, что дают инвестиции в ИТ - рост производительности труда и рост производительности капитала. Однако, чтобы этого добиться, необходимо не только инвестировать средства в ИТ, но и трансформировать многие бизнес-процессы, ориентируясь на информационные решения, как на инструмент, способный воздействовать на производительность предприятия.

Рассмотрим следующие компоненты вклада ИТ в бизнес предприятия:

- продуктивность, т. е. возможность предоставления большего объема услуг за меньшие деньги;
- эффективность, т.е. прямой вклад ИТ в оптимизацию бизнес-процессов путем улучшения информационных потоков, сокращения периода выхода на рынок и упрощения обработки транзакций;
- инновации, т.е. помощь предприятию в увеличении доли рынка путем дифференциации его продуктов и услуг.

Вопрос о влиянии IT на производительность труда можно условно подразделить на два - IT в офисах (управления или сфера услуг) и IT непосредственно на производстве.

По первой части можно сказать, что вопрос влияния IT на производительность труда в современном капиталистическом обществе никого не волнует. Более того, даже сама по себе производительность труда никого не волнует. Типичные критерии - взятые из первого, попавшегося под руку журнала для менеджеров - снижение операционных расходов, рост объемов продаж, сокращение простоев, и повышение эффективности использования оборотных средств. Грубо говоря, конечная цель любого бизнеса - труба с деньгами, которая должна быть как можно толще и работать как можно дольше. Прибыль в разнообразных ее представлениях - просто размер прибыли, прибыль на единицу вложенных средств, прибыль на одного работающего, прибыль на акцию и т.п. - вот что важно. Рост производительности труда - лишь одна из составляющих и, часто, imho, далеко не самая важная для капиталиста.

Для иллюстрации, рассмотрим какой-нибудь процесс обслуживания клиента, обычно занимающий от начала до конца 1 неделю, причем трудозатраты составляют 1 человеко-день. Если внедрение IT позволит сократить время обслуживания до 1 дня то даже при неизменных трудозатратах компания обогатится за счет повышения цен в условиях наплыва клиентов. Более того, этот рост доходов может быть, и чаще всего будет, настолько велик, что оправдает и падение производительности труда - что легко и случается, так как новые технологии требуют новых и/или более высокооплачиваемых работников. И, наоборот, оптимизация в терминах повышения производительности труда приводящая к увеличению времени обслуживания (теорию очередей никто не отменял) может закончиться потерей конкурентоспособности и крахом компании.

По большому счету, офисное IT делает ровно две вещи - или повышает конкурентоспособность (любым способом) или позволяет делать то, что ранее делать было или невозможно в принципе или чересчур накладно - как, например, управлять огромными (сотни тысяч человек) распределенными (по всей планете) компаниями.

IT на производстве. Здесь внедрение информационных технологий, как ранее роботизация, и как ранее автоматизация, действительно позволяет увеличить производительность труда [3]. Однако, как ни парадоксально может это показаться, при капитализме часто этот рост производительности труда - явление вынужденное и где-то даже не от хорошей жизни. Живой пример - среднескоростной станок производит 100 единиц продукции в день, высокоскоростной - 1,000. Но высокоскоростной настолько дороже среднескоростного и в производстве и в обслуживании, что их использование экономически оправдано лишь в условиях крайне высокой стоимости и производственных площадей и рабочей силы - т.е. где-нибудь в Японии, например. Во всем остальном Первом Мире выгоднее использовать среднескоростные станки. А на Украине - выгоднее всего использовать низкоскоростные станки (10 единиц в день) и если бы не физические ограничения на размер завода (он расположен в городской черте). Причем - и это самое парадоксальное, если говорить о производительности труда - 1) сложность труда на всех трех типах станков совершенно одинакова, и 2) она примерно равна нулю. Оператор станка - по сути, контролер на случай крайне маловероятного, но все же возможного отказа многократно резервированной системы автоматического управления. Если это произойдет, он должен нажать кнопку или что-то столь же осмысленное. Как ни странно это звучит, но стоимость потерь при отказе настолько велики, что оправдывают существование оператора со столь ограниченными функциями и уровнем подготовки.

Вывод:

1. Отсутствие (заметного) роста производительности труда при внедрении информационных технологий не есть следствие какого-то врожденного недостатка этих самых технологий, но связанно с особенностями капиталистического уклада.
2. Начиная с какого-то момента производительность труда, перестала быть фактором определяющим эффективность производства. Более того - сам труд (уже в значительной мере, хотя еще не полностью) перестал определять эффективность производства и «правильность» производственных методов в современном капиталистическом обществе. Кстати, многие коммунистические утопии также прямо базируются на идее принципиальной ликвидации труда то, что остается, можно назвать «развлечением» или еще как-то, но никак не трудом.
3. В качестве меры труда следует выбрать что-то более адекватное - например, затраченное (общественно необходимое) время помноженное на некоторый коэффициент (может быть и повышающим и понижающим) зависящий от условий труда, и помноженное на некоторый коэффициент «сложности» (всегда повышающий, где 1.0 означает практически совершенно неподготовленного работника) труда зависящий от времени (общественно необходимого) затраченного на подготовку специалиста.

Литература:

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник для вузов и ссузов. (Профессиональное образование).- М.: Форум; Инфра-М, 2011.-205с.
2. Филиппов В.А. Информационно-аналитическая поддержка малого инновационного предпринимательства. (Перспективные информационные технологии и концепции).- М.: КомКнига, 2006.- О, 200с.
3. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении (3-е изд., стер.) учебник.- Академия, 2010.- п., 240 с.

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОЛИЧЕСТВА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ В ФОРМЕ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ

Р.Н. Заркумова-Райхель, ассистент, А.Ж. Абденов, д.т.н.
Новосибирский государственный технический университет
630092, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20, тел. (383)3460853
E-mail: zarkumova@gmail.com

Под прогнозированием количества инцидентов информационной безопасности (ИБ) будем подразумевать: 1) построение линейной дискретной стохастической модели в форме пространстве состояний (ПС) на основе имеющейся статистики о количестве инцидентов и 2) использование полученной модели для расчета оценок предсказания и оценок фильтрации количества инцидентов ИБ на

последующие интервалы упреждения (день, неделя, месяц). В свою очередь, инцидентом ИБ будем считать любое незаконное, неразрешенное, неблагоприятное событие, которое совершается в информационной системе.

Запишем линейную дискретную стохастическую модель в форме пространства состояний [1]:

$$x(t+1) = f_i \cdot x(t) + g_i \cdot u(t) + w(t)\,;\ x_i(0) = x_{0i}\,;\ \ i = 0, 1, 2, 3\,; \tag{1}$$

$$y(t+1) = x(t+1) + v(t+1)\,,\ t = 0, 1, \ldots\,, \tag{2}$$

где $x(t)$ – переменная, характеризующая количество инцидентов, зафиксированных в системе ИБ в момент времени t; $y(t)$ – наблюдаемое значение как измерение состояния исследуемого объекта, т.е. оценка количества НС в момент времени t; $\{u(t) = const = 4 - i\}$ – показатели, характеризующие пороговый уровень количества инцидентов ИБ для соответствующих значений i, где $i = \{0, 1, 2, 3\}$ – уровень «зрелости» предприятия с точки зрения обеспечения ИБ (далее – уровень «зрелости») [2]; $\{w(t),\ t = 0, 1, \ldots\}$ – гауссовская белая последовательность шумов динамики исследуемого объекта с нулевым средним и постоянной дисперсией Q_i; $\{v(t+1),\ t = 0, 1, \ldots\}$ – гауссовская белая последовательность шумов наблюдений с нулевым средним и постоянной дисперсией R_i; $x_i(0)$ – гауссовская случайная величина шума начального состояния исследуемого объекта с математическим ожиданием x_{0i} и дисперсией $P_i(0)$; f_i и g_i – коэффициенты в уравнении (1). Предполагается, что обе белые гауссовские последовательности $\{w(t), v(t+1),\ t = 0, 1, \ldots\}$ и $\{x_i(0),\ i = 0, 1, 2, 3\}$ взаимно независимы в пределах i-го уровня «зрелости».

Для построения модели в форме ПС, в первую очередь, необходимо определиться с уровнем «зрелости». Специалисты по ИБ на конкретном предприятии должны зафиксировать значение $u(t)$, отнеся свою компанию к тому или иному уровню «зрелости» в соответствии с представленной в [3] классификацией.

Исходя из описания модели, для её построения необходимо вычислить коэффициенты f_i и g_i, дисперсию шумов динамики Q_i, дисперсию шумов наблюдений R_i и дисперсию шума начального состояния исследуемого объекта $P_i(0)$ для соответствующего уровня «зрелости» на основе имеющихся статистических данных о количестве инцидентов.

Для того чтобы вычислить оценки дисперсий шумов динамики Q_i и шумов наблюдений R_i, представим модель (1)-(2) в упрощенной форме, которая позволит осуществить расчеты лишь на основе данных наблюдений объема выборки N (т.е. на основе имеющейся статистики о числе инцидентов):

$$x(t+1) = x(t) + w(t)\,,\ \ x(0) = x_0\,, \tag{3}$$

$$y(t+1) = x(t+1) + v(t+1)\,,\quad t = \overline{0, N-1}\,, \tag{4}$$

где $x(t)$ – истинное значение состояния исследуемого объекта, $w(t)$ – шум динамики – случайная последовательность с нулевым средним и неизвестной дисперсией Q; $v(t+1)$ – шум наблюдений – случайная последовательность с неизвестными средним значением $E[(v(t)] = q$ (систематическая ошибка) и неизвестной дисперсией R.

Для оценивания среднего значения q сформируем последовательности псевдоизмерений на основе двух и трех смежных данных наблюдений следующим образом:

$$v(t)^{(2)} = y(t) - y(t-1)\,,\quad t = 2, 3, \ldots, N\,; \tag{5}$$

$$v(t)^{(3)} = y(t) - \frac{1}{2}y(t-1) - \frac{1}{2}y(t-2),\quad t = 3, 4, \ldots, N\,. \tag{6}$$

Оценка значения $\hat{q}$ в предположении об ее постоянстве определяется выражением:

$$\hat{q}(t\,|\,t) = \hat{q}(t-1\,|\,t-1) + \frac{1}{4(t+3)}abs(v(t)^{(2)} - \hat{q}(t-1\,|\,t-1))\,,\quad t = \overline{2, N}\,,\ \hat{q}(1\,|\,1) = 0\,. \tag{7}$$

Среднее значение невязок: $E[v(t)^{(2)}\,] = q$, $E[v(t)^{(3)}\,] = \frac{3}{2}q$.

В [3] показано, что $E[(v(t)^{(3)} - \frac{3}{2}q)(v(t)^{(2)} - q)] = \frac{1}{2}Q$. Тогда последовательность псевдоизмерений дисперсии шумов динамики Q определяется следующим образом:

$$y(t)^{(w)} = 2(v(t)^{(3)} - \frac{3}{2}\hat{q}(t\,|\,t))(v(t)^{(2)} - \hat{q}(t\,|\,t)), \quad t = 3, 4, ..., N, \tag{8}$$

а оценку дисперсии $\hat{Q}$ можно рассчитать по рекуррентной формуле:

$$\hat{Q}(t\,|\,t) = \hat{Q}(t-1\,|\,t-1) + \frac{1}{N}(y(t)^{(w)} - \hat{Q}(t-1\,|\,t-1)), \quad t = \overline{3, N}, \ \hat{Q}(2\,|\,2) = 0; \ \hat{Q}_i = \hat{Q}(N\,|\,N) \tag{9}$$

Также в [3] показано, что $E[(v(t)^{(2)} - q)^2] = 2R + Q$, поэтому последовательность псевдоизмерений дисперсии шумов наблюдений R определяется следующим образом:

$$y(t)^{(v)} = \frac{1}{2}[(v(t)^{(2)} - \hat{q}(t\,|\,t))^2 - \hat{Q}(t\,|\,t)], \quad t = 2, 3, ..., N. \tag{10}$$

Таким образом, оценку дисперсии $\hat{R}$ можно рассчитать по рекуррентной формуле:

$$\hat{R}(t\,|\,t) = \hat{R}(t-1\,|\,t-1) + \frac{1}{t+1}abs(y(t)^{(v)} - \hat{R}(t-1\,|\,t-1)), \quad t = \overline{2, N}, \ \hat{R}(1\,|\,1) = 0; \ \hat{R}_i = \hat{R}(N\,|\,N). \tag{11}$$

На основе метода наименьших квадратов [3] можно рассчитать коэффициенты $\hat{f}_i$ и $\hat{g}_i$ уравнения (1) в предположении, что $\tilde{x}(t) \approx y(t)$, $t = \overline{1, N}$, где $\tilde{x}(t)$ можно получить с помощью алгоритма регуляризирующего кубического сплайна [4].

Для окончательного построения линейной дискретной стохастической модели в форме пространства состояний вычисляется дисперсия шума начального состояния исследуемого объекта [5]:

$$P_0^{(t+1)} = \hat{f}_i \cdot P_0^{(t)} \cdot \hat{f}_i + \hat{Q}_i, \ P_0^{(0)} = 0, \ k = \overline{1, NN}, \ \hat{P}_i(0) = P_i^{(NN)}, \tag{12}$$

где NN – число итераций, которое требуется для того, чтобы значение P_0 соответствовало значению оценки дисперсии установившегося начального состояния.

Полученные оценки дисперсий шумов $\hat{Q}_i$, $\hat{R}_i$ и $\hat{P}_i(0)$, значения начального состояния исследуемого объекта $x_i(0)$ и входного управляющего сигнала $u(t)$, коэффициенты $\hat{f}_i$ и $\hat{g}_i$ будут использоваться в математической модели, которая позволит рассчитать оценки предсказания и оценки фильтрации с помощью пяти уравнений фильтра Калмана [1] при $i = \{0, 1, 2, 3\}$:

1) рассчитывается оценка предсказания количества инцидентов ИБ:

$$\hat{x}(t+1\,|\,t) = \hat{f}_i \cdot \hat{x}(t\,|\,t) + \hat{g}_i \cdot u(t), \ t = 0, 1, 2, ...; \ x_i(0\,|\,0) = x_{0i}; \ i = 0, 1, 2, 3; \tag{13}$$

2) рассчитывается дисперсия оценки предсказания состояния:

$$P(t+1\,|\,t) = \hat{f}_i^{\,2} \cdot P(t\,|\,t) + \hat{Q}_i, \ P_i(0\,|\,0) = P_{0i}; \tag{14}$$

3) вычисляется коэффициент передачи фильтра:

$$K(t+1) = P(t+1\,|\,t) \big/ \left(P(t+1\,|\,t) + \hat{R}_i\right); \tag{15}$$

4) рассчитывается оценка фильтрации количества инцидентов ИБ:

$$\hat{x}(t+1\,|\,t+1) = \hat{x}(t+1\,|\,t) + K(t+1) \cdot [y(t+1) - \hat{x}(t+1\,|\,t)]; \tag{16}$$

5) рассчитывается дисперсия оценки фильтрации:

$$P(t+1\,|\,t+1) = [1 - K(t+1)] \cdot P(t+1\,|\,t). \tag{17}$$

Значения последовательностей шумов, оценки дисперсий шумов, коэффициенты в уравнении (1) могут принимать нецелые значения, поэтому оценки предсказания и фильтрации будут нецелочисленными. В связи с этим полученную оценку фильтрации необходимо округлить до ближайшего целого.

По результатам проведенных численных экспериментов можно сделать вывод, что значения оценок фильтрации приближены к значениям данных наблюдений, что подтверждает относительную достоверность оценок фильтрации по сравнению с оценками предсказания.

Литература.

1. Синицын И.Н. Фильтры Калмана и Пугачева / И. Н. Синицын; Рос. акад. наук, Ин-т проблем информатики. – М.: Логос, 2007. – 772 с.
2. Информационная безопасность. Уровни зрелости СОИБ организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wikisec.ru
3. Mehra R. Identification and adaptive Kalman filtering / R. Mehra // Mechanics. – 1971. № 3. – P. 34-52.
4. Абденов А.Ж., Абденова Г.А., Снисаренко А.В. Построение и применение кубических сплайнов для сглаживания и дифференцирования данных наблюдений: методическое пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. – 31 с.
5. Абденова Г.А. Прогнозирование значений уровня временного ряда на основе уравнений фильтра Калмана // Ползуновский вестник. – 2010. – №2. – С. 4-6.

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Современные технологии интеллектуальной обработки информации

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

В.В. Гуляева, студентка,
научный руководитель: Ляхова Е.А.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В широком толковании в инструментарий включают и аппаратуру, ориентированную на разработку экспертных систем (аппаратурный инструментарий).

На проектирование и создание одной экспертной системы раньше требовалось 20-30 чел/лет. В настоящее время имеется ряд средств, ускоряющих создание экспертных систем. Эти средства называются инструментальными (ИС), или инструментарием. Использование ИС сокращает время разработки экспертных систем в 3 - 5 раз.

Экспертные системы выполняются на ЭВМ следующих типов: общего назначения; ПЭВМ; интеллектуальные рабочие станции (то есть рабочие станции типа San, Appolo и др., снабжённые эффективными ИС для создания экспертной системы); последовательные символьные ЭВМ типа ЛИСП - машин (Symbolik-3670, A1pha, Exp1orer, Xerox 1100 и др.) и ПРОЛОГ - машин; параллельные символьные ЭВМ (Connection, Dado, Faun, Hyper Cube и др.).

Программные ИС определяются следующей совокупностью характеристик: назначение; стадия существования; тип ИС; тип используемых методов и знаний; универсальность; основные свойства; среда функционирования.

Назначение определяет, для работы в каких проблемных областях, и для создания какой стадии экспертной системы предназначено ИС.

По степени обработанности ИС обычно выделяют три стадии существования: экспериментальная, исследовательская, коммерческая. Экспериментальные ИС создаются для решения узких специфических задач и редко проверяются на других задачах, обычно они работают медленно и неэффективно. Следующей стадией является исследовательская. Средства, достигшие этой стадии, обычно тщательно проверены, имеют документацию и поддерживаются разработчиком, однако они ещё могут действовать медленно и неэффективно. Исследовательские ИС используются при разработке прототипов экспертных систем. Высшей стадией существования ИС является коммерческая. Этой стадии достигают те ИС, которые всесторонне и тщательно проверены, хорошо документированы, сопровождаются разработчиком, являются быстрыми и обладают удобным интерфейсом с пользователем.

По типу ИС классифицируются следующим образом:

- символьные языки программирования, ориентированные на создание экспертных систем и систем искусственного интеллекта (например, LISP, INTRLISP, SMALLTALK);
- языки инженерии знаний, т.е. языки высокого уровня, ориентированные на построение экспертных систем (например, OPS-5, LOOPS, KES, ПРОЛОГ);
- системы, автоматизирующие разработку (проектирование) экспертных систем, (например, KEE, ART, TEIRESIAS, AGE, TIMM), их часто называют окружение (environment) для разработки систем ИИ, ориентированных на знания;
- оболочки экспертных систем (или пустые экспертные) – экспертные системы, не содержащие знаний ни о какой проблемной области (например, ЭКСПЕРТИЗА, EMYCIN,ЭКО, ЭКСПЕРТ).

В приведённой классификации ИС перечислены в порядке убывания трудозатрат, необходимых на создание с их помощью конкретной экспертной системы. Действительно, при использовании ИС первого типа в задачу разработчика входит программирование всех компонентов экспертной системы на языке довольно низкого уровня. Использование ИС второго типа позволяет значительно повысить уровень языка, что, как правило, приводит к некоторому снижению эффективности. Инструментальные средства третьего типа позволяют разработчику не программировать все или часть компонентов экспертной системы, а выбирать их из заранее составленного набора. При применении ИС четвертого типа разработчик ИС полностью освобождается от работ по созданию программ, так как берет готовую пустую экспертную систему.

При использовании ИС третьего и особенно четвертого типа могут возникнуть следующие проблемы: управляющие стратегии, вложенные в процедуры вывода ИС, могут не соответствовать методам решения, которые использует эксперт, взаимодействующий с данной экспертной системой, что может приводить к неэффективным, а возможно, и к неправильным решениям; язык представле-

ния знаний, принятый в ИС, может не подходить для данного приложения.

Инструментальные средства можно классифицировать и по классам экспертных систем на ИС для создания простых экспертных систем, ИС для создания сложных экспертных систем. В настоящее время, как правило, ИС первого типа разрабатываются на ПЭВМ, а второго - на символьных ЭВМ, ЭВМ общего назначения и интеллектуальных рабочих станциях.

По типу используемых методов и знаний ИС делятся, так же как и экспертные системы, на традиционные, использующие только методы и способы представления инженерии знаний, и гибридные, сочетающие подходы инженерии знаний с подходами, развитыми в традиционном программировании при представлении данных и использовании подпрограмм.

Универсальность задаётся совокупностью двух параметров: универсальностью представления знаний и универсальностью функционирования. Универсальность представления характеризует способ; (модель) представления знаний в ИС и принимает следующие значения: единое представление - ИС использует одну модель; интегральное представление - ИС допускает интегральное использование нескольких моделей; универсальное - ИС допускает интегральное использование всех основных моделей представления. К основным моделям представления относятся: правила (продукции); фреймы или семантические сети; логические модели (исчисление предикатов). Примерами ИС, в которых используется единое представление, является ПРОЛОГ, интегральное представление - CENTAUR, а универсальное - KEE, ART.

Универсальность функционирования характеризует механизмы (парадигмы), определяющие, как в ИС задается поведение (функционирование) системы, и принимает следующие значения: единый механизм функционирования - ИС использует один механизм функционирования; интегральное функционирование - ИС допускает интегральное использование нескольких механизмов функционирования; универсальное функционирование - ИС допускает интегральное использование всех основных механизмов. К основным механизмам (парадигмам программирования) относятся: процедурное программирование; обратное программирование; программирование, ориентированное на данные; программирование, ориентированное на правила.

Процедурное программирование наиболее широко распространено среди существующих сегодня языков программирования (например, Си). Здесь явно выделяют два вида различных сущностей: процедуры, являющиеся тем, что задает поведение (функционирование) программы и выполняющие активную роль; данные, являющиеся тем, что обрабатывается способом, предписанным процедурами, и выполняющие пассивную роль.

Парадигма объектного программирования в отличие от процедурной не разделяет программу на процедуры и данные. Здесь программа организуется вокруг сущностей (объектов), которые включают локальные процедуры (методы) и локальные данные (переменные). Поведение (функционирование) в этой парадигме организуется путем пересылки сообщений между объектами. Объект, получив сообщение, осуществляет его локальную интерпретацию, основываясь на локальных процедурах и данных. Объектная парадигма удобна в тех приложениях, где взаимодействие сущностей сведено к унифицированным протоколам. Важным свойством языков, использующих данную парадигму, является сеть наследований, которая существенно упрощает определение новых объектов, почти подобных известным.

В обеих рассмотренных парадигмах активная роль в организации поведения отводится процедурам, а не данным. Причём процедура активизируется либо её вызовом, либо посылкой ей сообщения. Подобные способы задания поведения удобны для описания детерминированной последовательности действий либо одного процесса, либо нескольких, но строго взаимосвязанных процессов.

В программировании, ориентированном на данные, активную роль играют данные, а не процедуры. Здесь со структурами активных данных связывают некоторые процедуры (действия), которые активизируются тогда, когда осуществляется доступ к этим данным. Описанный механизм в некотором смысле обратный механизму посылки сообщений. Программирование, ориентированное на данные, позволяет организовать поведение малозависимых процессов, что трудно реализовать в процедурной и объектной парадигмах. Малая зависимость процессов означает, что они могут рассматриваться и программироваться отдельно. Однако, при использований парадигмы, управляемой данными, эти независимо запрограммированные процессы могут взаимодействовать между собой без их изменения, то есть без перепрограммирования.

В программировании, ориентированном на правила, поведение определяется множеством пра-

вил вида условие - действие. Условие задаёт образ данных, при возникновении которого действие правила может быть выполнено. Правила в данной парадигме играют такую же роль, как и подпрограммы в процедурной парадигме. Однако, если в процедурной парадигме поведение задаётся детерминированной последовательностью процедур, не зависящей (для широкого класса обрабатываемых данных) от значений этих данных, то в парадигме, ориентированной на правила, поведение (последовательность действий) задаётся не заранее предписанной последовательностью правил, а формируется на основе тех данных и их значений, которые в текущий момент обрабатываются программой (системой). Формирование поведения осуществляется по следующей схеме. Условия правил сопоставляются с текущими данными, и те правила, условия которых удовлетворяются значениями текущих данных, становятся претендентами на выполнение. Затем по определённому критерию осуществляется выбор одного правила среди претендентов и выполнение его (то есть выполнение действия, указанного в правой части правила). Если система (устройство) допускает параллельную обработку, то все правила-претенденты могут выполняться одновременно. Таким образом, правила выполняются в порядке, предписываемом теми образцами данных, которые, как правило, малозависимы друг от друга. Итак, подход, ориентированный на правила, удобен для описания поведения, гибко и разнообразно реагирующего на большое многообразие состояний данных. Основные свойства определяют особенности ИС с точки зрения реализации компонентов экспертных систем. Среда функционирования определяет тип ЭВМ, на которой реализовано ИС, тип операционной системы, в среде которой ИС работает, и используемый язык программирования.

Литература.

1. Гаскаров, Д. Б. Интеллектуальные информационные системы. – М.: Высшая школа, 2006.
2. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект. – М.: Академия, 2005.

ЗАДАЧА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Е.О. Агафонникова, М.В. Елисеева, С.И. Корнева, М.Л. Куликов, А.В. Писарев, Е.А. Циркова
Волгоградский государственный университет
400062, г. Волгоград, пр-т Университетский, 100
E-mail: ka@infomod.ru

Волго-Ахтубинская пойма занимает особое место в экосистеме Нижнего Поволжья. Это уникальное природное образование, простирающееся на 450 км от Волгограда до Астрахани и представляющее собой россыпь нескольких тысяч озер, многочисленных рек, ериков и проток [1].

Современный гидрологический режим Волго-Ахтубинской поймы ведет к ее деградации: объем летнего водостока р. Волги сокращен по сравнению с природным более чем на 30%, а зимнего – вырос более чем в два раза; время искусственного весеннего паводка, водный теплозапас, изменчивость условий понизились в два раза; рыбные запасы и площади нерестилищ сократились в десятки раз. Кардинально изменить негативную динамику невозможно без создания комплексной системы управления гидрологическим режимом Волго-Ахтубинской поймы. Разрабатываемая компьютерная система включает следующие основные компоненты:

- цифровая модель рельефа (ЦМР);
- модель для описания динамики поверхностных вод на основе численного интегрирования уравнений гидродинамики;
- оптимизационная модель паводкового гидрологического режима для северной части Волго-Ахтубинской поймы;
- теоретико-игровая модель управления экономическим агентом с механизмом платы за ущерб.

В основе построения ЦМР $b(x,y)$ лежат данные дистанционного зондирования Земли SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), ASTER Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), методы их актуализации с использованием GPS-навигации и геоинформационные технологии обработки пространственных данных (рис.1).

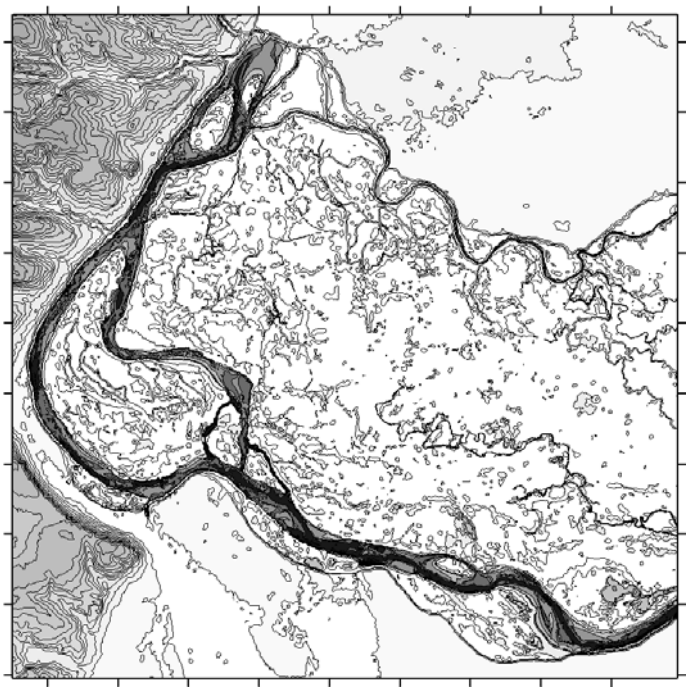


Рис. 1. Цифровая модель рельефа для северной части Волго-Ахтубинской поймы с разрешением 20 м. Показана область 45 км × 45 км

Гидродинамическая модель основана на нестационарных уравнениях гидродинамики в приближении мелкой воды (уравнения Сен-Венана) [2]. Учитываются основные факторы, определяющие динамику поверхностных вод: инфильтрация, испарение, сила Кориолиса, сила гидравлического трения между жидкостью и дном, сила внутреннего трения в приближении турбулентной вязкости, влияние ветра на движение воды, реальный рельеф местности. Численное решение системы уравнений Сен-Венана строится на декартовой сетке с числом ячеек Nx × Ny. Размер ячейки Δx × Δy определяет погрешность расчета и выбирается исходя из качества рельефа местности b(x,y). Сложный характер рельефа имеет многочисленные нерегулярные и даже разрывные участки, что предъявляет особые требования к численным алгоритмам интегрирования уравнений мелкой воды. Численная гидродинамическая модель основана на алгоритме cSPH-TVD [3]. Совместное использование TVD- и SPH-подходов обеспечивает устойчивый сквозной счет для нестационарной границы «вода – сухое дно». Пакет программ для гидродинамического моделирования распараллелен для расчетов на GPU по технологии CUDA. При решении задачи оптимального управления гидрологическим режимом Волго-Ахтубинской поймы возникает необходимость в проведении численных экспериментов, которые позволяют получать полную информацию о динамике затопления территории Волго-Ахтубинской поймы. Изучена реакция гидрологического состояния Волго-Ахтубинской поймы на изменения уровней гидрографа Q(t), определяющего попуск воды через створ Волжской ГЭС (рис.2).

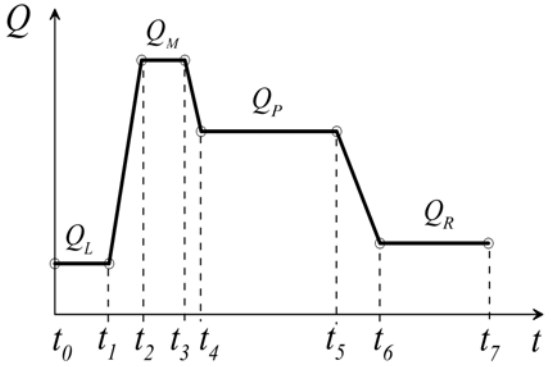


Рис. 2. Модель гидрографа. Этап $t_4 – t_5$ с постоянным значением Q_P называется «рыбохозяйственной полкой», а постоянное значение Q_M на интервале $t_2 – t_3$ соответствует «сельскохозяйственной полке»

Анализ основных страт эколого-экономической системы «Волжская ГЭС – Волго-Ахтубинская пойма» позволил построить иерархию ее гидрологических приоритетов – критериев управления гидрологическим режимом. Система управления гидрологическим режимом ВГЭС явля-

ется трехуровневой. Синтез оптимального механизма управления гидрологическим режимом включает в себя задачу многокритериальной оптимизации (решением которой является плановый гидрограф, рис.2), задачу оптимизации рыбохозяйственного гидрографа с безопасным экономическим критерием (решением которой является его оптимальное действие в отсутствие механизма экологического управления) и задачу эколого-экономического управления с платой за ущерб.

Показано наличие ключевых зон рельефа поймы, сильно влияющих на паводковый гидрорежим поймы, что может позволить управлять глобальными процессами затопления больших территорий Волго-Ахтубинской поймы посредством точечных воздействий на рельеф.

Работа выполнена в рамках НИР «Системы мониторинга, диагностики и управления в экологии и медицине на основе информационных технологий и компьютерного моделирования», проводимой в соответствии с государственным заданием Минобрнауки РФ в 2012г.

Литература.

1. Брылев В.А., Рябинина Н.О., Комиссарова Е.В., Материкин А.В., Сергиенко Н.В., Трофимова И.С. Особо охраняемые природные территории Волгоградской области / под ред. В.А. Брылева. – Волгоград: Альянс, 2006. – 256 с.
2. Воеводин А.Ф., Никифоровская В.С., Остапенко В.В. Математическое моделирование трансформации волн паводков в руслах с поймами // Метеорология и гидрология. – 2008. – № 3. С. 88–95.
3. Храпов С.С., Хоперсков А.В., Кузьмин Н.М., Писарев А.В., Кобелев И.А. Численная схема для моделирования динамики поверхностных вод на основе комбинированного SPH-TVD подхода // Вычислительные методы и программирование. – 2011. – Т. 12, – С. 282–297.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ МАЛОДЕЯТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ

Н.Г. Ананьева, программист
Омский государственный университет путей сообщения
644046, г. Омск, пр. К. Маркса, 35.тел.(3812) 31-05-89
E-mail: ananievang@omgups.ru

Аварии на переездах причиняют значительный материальный ущерб железной дороге, несущей убытки в результате повреждения железнодорожного полотна, контактной сети, подвижного состава, простоя поездов и нарушения графика движения, повлекшего несвоевременную доставку на объекты грузов и пассажиров. Нестыковка железнодорожного и других видов транспорта, задержка в доставке грузов отрицательно сказываются на функционировании многих предприятий. Поэтому нарушение графика движения поездов из-за аварий на переездах также приводит к значительным финансовым потерям в различных сферах производственной деятельности. Ко всему перечисленному следует добавить материальный и моральный ущерб, наносимый гражданам из-за опоздания на работу, к месту отдыха или пересадки на различные виды транспорта. Из вышесказанного следует, что проблема обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах актуальна для большинства стран, имеющих развитую сеть железных и автомобильных дорог.

Обеспечение безопасности перевозок было и остается одной из приоритетных задач ОАО «Российские железные дороги», решение которой осуществляется в соответствии с нормативно-правовой базой в области безопасности продукции и услуг. В рамках Стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года реализуется комплекс мер, направленных на обеспечение безопасности движения. Первостепенное значение как одной из главных социально-экономических задач, направленных на охрану здоровья и жизни людей, сохранность перевозимых грузов, технических средств и обеспечение экологической безопасности придается обеспечению безопасности на переездах железных дорог.

К сожалению, несмотря на все предпринимаемые меры, на сегодняшний день ситуация с безопасностью на железнодорожных переездах остается неудовлетворительной. Помимо материального урона, такие аварии отличаются высокой степенью летальности.

Подавляющее большинство ДТП на переездах происходят в результате грубейших нарушений водителями транспортных средств «Правил дорожного движения». Как правило, это проезды на запрещающий сигнал, объезд шлагбаума и т.п. В результате этого на переезде в момент прохода поезда может оказаться автомобиль, упавший габаритный груз либо иное препятствие.

Целью предлагаемой системы является повышение безопасности движения в зоне железнодо-

рожного переезда за счет обнаружения опасных объектов и анализа ситуации непосредственно в зоне железнодорожного переезда и передачи сигнала о ситуации на переезде в виде возможных трех состояний с использованием узкополосного радиоканала и маломощного передатчика.

Указанная цель достигается тем, что система содержит видеокамеры, установленные на разных сторонах железнодорожного переезда, блок управления поездной сигнализацией, блок регистрации поезда, блок записи и хранения эталонного сигнала, блок определения параметров препятствия, блок анализа ситуации, передатчик, предающий управляющий сигнал на приемник локомотива; видеокамеры расположены таким образом, что в области их видимости находится не только сам переезд (пересечение автомобильной дороги и железнодорожных путей), но и подъезды к нему, что позволяет осуществлять контроль и анализ появления автомобилей и других транспортных средств, являющимися потенциальными причинами возникновения аварийных ситуаций

На рисунке 1 изображена блок-схема предлагаемой системы.

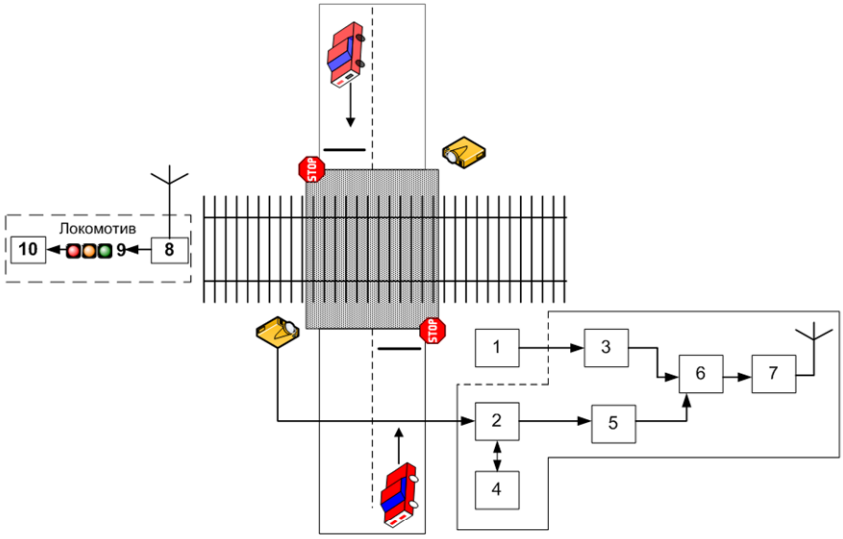


Рис. 1. Блок-схема устройства для предупреждения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте

При обнаружении поезда в пределах участка приближения с блока управления поездной сигнализацией 1 с помощью датчика наличия колесной пары (педали) системе поступает сигнал о приближении поезда к переезду. В блоке регистрации поезда 3 определяются параметры рельсового транспортного средства, а именно его скорость и время прохождения поездом железнодорожного переезда, затем эти данные поступают на блок анализа ситуации 6. Снятое видеокамерами изображение поступает на блок обработки изображения 2, где с помощью программируемых математических алгоритмов снижается уровень помех, корректируется параметры изображения для сравнения в блоке записи и хранения эталонного сигнала 4, отснятое изображения сравнивается с эталонным сигналом и делается вывод о существовании препятствия на переезде и вычисляются его размеры и тип в блоке определения параметров препятствия 5. После определения параметров препятствия сигнал поступает на блок анализа ситуации 6, оцениваются параметры и размеры объекта, и определяется степень опасности препятствия.

Видеокамеры расположены таким образом, что в их поле видимости находится не только непосредственное место пересечения автомобильной дороги и железнодорожных путей, но и автомобильные подъезды к переезду. Объект, находящийся в границах железнодорожного переезда, фиксируется видеокамерами. Сигнал после блока обработки изображения 2, поступает на блок определения параметров препятствия 5, вычисляется скорость и траектория движения, рассчитывается предполагаемое время пересечения транспортным средством железнодорожных путей, которое сравнивается со временем пересечения переезда поездом (данные с блока регистрации поезда 3 поступают в блок анализа ситуаций) в блоке анализа ситуаций 6. По результатом сравнения определяется возможность опасной ситуации на переезде.

В состав дополнительного оборудования, установленного на локомотиве, входят приемник сигнала 8, на который поступает информация с передатчика 7, монитор 9, представляющий собой светодиодную панель с тремя цветовыми индикаторами, блок регистрации аварийных ситуаций 10, Монитор может отображать три возможных ситуации: нормальное движение – переезд свободен (зеленый индикатор), снижение скорости в связи с возможной аварийной ситуацией (желтый индикатор), экстренное торможение при обнаружении препятствий на переезде (красный индикатор).

Сигнал с передатчика, подключенного к блоку анализа ситуации, поступает по радиоканалу на приемник, установленный в кабине машиниста локомотива. Данные с приемника поступают на монитор и блок регистрации аварийных ситуаций. Машинист предпринимает действия, в соответствии с указаниями системы и реальной дорожной обстановкой. Для привлечения внимания машиниста предлагаемая система дополняется звуковым оповещением. В локомотивах нового образца для реализации такой задачи можно подключиться к штатной системе электровоза.

Блоки регистрации поезда, обработки изображения, записи и хранения эталонного сигнала, определения параметров препятствия, анализа ситуации представляют собой программную часть промышленного компьютера, установленного на переезде, к которому подключены видеокамеры. Промышленный компьютер представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить процесс сравнения сигналов, входящих с видеокамер, с эталонным сигналом, определять параметры и характеристики объектов, а также анализировать возможные ситуации.

Создаваемое программное обеспечение и современное аппаратное исполнение промышленного компьютера позволит своевременно и точно обрабатывать информацию, поступающую с видеокамер.

Использование предлагаемой модели позволит повысить безопасность движения на неконтролируемых железнодорожных переездах за счет возможности обнаружения опасных объектов и анализа ситуации непосредственно в зоне железнодорожного переезда и передачи сигнала о ситуации на переезде в виде возможных трех состояний с использованием узкополосного радиоканала и маломощного передатчика.

Предлагаемая система так же позволяет снизить удельный расход электрической энергии на тягу поездов за счет увеличения скорости прохождения участка в границах железнодорожного переезда, а так же за счет плавного торможения в случае возникновения аварийной ситуации., что подтверждают результаты имитационного моделирования с использованием программного комплекса «КОРТЕС».

Литература.

1. Пат. 94202 РФ, МПК B61L 29/00 (2006/01). Электротехнический комплекс для предупреждения аварийных ситуаций на железнодорожных переездах/ С.Н. Чижма, Н.Г. Ананьева (РФ). №2010102685; Заявлено 27.01.2010; Опубл. 20.05.2010.

ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ

Р.А. Богачев, студент, О.А. Нестерова, к.т.н.
Тюменский государственный университет, институт математики
625003 г. Тюмень, ул. Перекопская, 15а, тел. (факс) 8(3452)29-76-37

В современной жизни человека существует множество полезной и нужной ему информации, запомнить которую под силу не каждому, а если дело касается технических параметров или телефонных номеров, то удержать все в голове практически невозможно. Благодаря современным информационным технологиям имеется возможность хранить информацию в электронном виде и автоматизировать способы работы с ней: обработку, анализ, передачу и поиск. Чаще всего для этого подходят технологии баз данных, с помощью которых помимо самих телефонных номеров можно хранить и обрабатывать еще огромное количество другой информации.

Несколько лет назад проблема хранения и обработки информации возникла перед сотрудниками службы технологической связи п.Верхнеказымский. На основе анализа собранного материала о службе, ее задачах и функциях было выявлено, что система управления технологического обслуживания телефонной сети является системой, в которой необходимо автоматизировать следующие

функции: обработка технической информации по абонентам и телефонным номерам, фиксирование неполадок, анализ проделанной работы. Было принято решение разработать программный комплекс для автоматизации хранения информации о телефонных номерах, оперативного получения данных по определенным критериям поиска и возможности создания отчетов.

Для реализации автоматизированной системы управления «Технологическое обслуживание телефонной сети» (АСУ «ТОТС») было решено разработать программное приложение в среде MS Visual Studio 2008 с использованием технологий систем управления базами данных (СУБД) MS SQL Server 2008. Среда MS Visual Studio является одной из самых современных сред разработки, позволяет быстро и эффективно создавать приложения. Кроме того, встроенная технология ADO.NET и визуальный интерфейс среды упрощают работу с MS SQL Server.

В процессе эксплуатации разработанного приложения на основе win32-интерфейса были выявлены следующие недостатки: трудности с оперативной установкой и конфигурацией приложения; ограничение использования приложения - только на персональных компьютерах и ноутбуках (невозможно использовать приложение на мобильных телефонах). Кроме того, сотрудники не имеют возможности получения информации в графическом виде для визуального анализа. Используемые средства СУБД не предоставляют таких возможностей как поиск оптимального пути для прокладки кабеля, подсчет затрат на прокладку кабеля в зависимости от его физических характеристик и характеристик местности, построение алгоритма проверки линии связи и графическое представление для поиска неполадок в сети.

В процессе исследования не было найдено готовых систем, реализующих все необходимые требования. Существующие аналогичные системы управления предоставляют возможность работы с семантической информацией о сети в базах данных, но не имеют инструментария обработки пространных характеристик объектов.

Поэтому целью настоящей работы является совершенствование разработанной автоматизированной информационной системы «Служба технологической связи» в соответствии с современными требованиями к информационным системам и возможностями современных информационных технологий. Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи: обеспечение доступа к данным по сети Интернет с различных, в том числе и мобильных устройств; интеграция технологий представления и обработки пространственных данных.

Принято решение перевести приложение на web-интерфейс, что позволяет использовать его на всех устройствах имеющих выход в Интернет. Применение web-технологий позволяет разрабатывать приложения, удовлетворяющие свойствам современных информационных систем [1]: расширяемости (имеется возможность разработки отдельных модулей без изменения самого приложения), интеграции информационных технологий (кроме баз данных интегрирована технология графического представления данных с помощью геоинформационных систем), маштабируемости (приложение остается работоспособным при увеличении количества пользователей в десятки раз). Кроме того, приложение имеет дружественный интерфейс (пользователю интуитивно понятно, какие действия необходимо выполнить для выполнения конкретной задачи и получения необходимых результатов).

Благодаря переходу на web-интерфейс был исправлен ряд недостатков: ликвидирована необходимость многократной установки приложения на все рабочие станции (на данный момент около десятка) – серверная часть приложения находится на одном компьютере (сервере), обращение к нему происходит через обычный браузер; интерфейс стал более удобен и понятен пользователю; появилась возможность запуска приложения с мобильных устройств, имеющих выход в Интернет. Сотрудник может запускать приложение находясь где угодно, даже за пределами предприятия. Мобильность сотрудников очень важна для предприятия, т.к. объекты обслуживания находятся на большой территории(на данный момент - 6 кв.км, в дальнейшем - около 50-60 кв.км), при этом может возникнуть необходимость доступа к информации автоматизированной системы.

Большинство объектов системы структурированной кабельной сети кроме семантической информации имеют важные пространственные характеристики (расположение в пространстве и форму), и некоторые операции обработки данных об этих объектах связаны с обработкой пространственных объектов. Поэтому основной задачей разработки новой версии приложения является реализация возможности графического представления и обработки пространственных данных. Интеграция современных геоинформационных технологии предоставляет сотрудникам службы возможность нанесения на обычную карту местности месторасположение кабеля в виде отдельного слоя линейных

объектов с подробным указанием сопровождающей семантической информации: вид проложенного кабеля, подключение к конкретным шкафам связи, перечень телефонных номеров, использующих соответствующий кабель.

При выборе геоинформационной технологии были учтены следующие требования: свободное распространение, легкая интеграция, поддержка web-интерфейса и поддержка источника данных MS SQL Server 2008, где уже реализован механизм работы с пространственными данными [2]. В результате была выбрана SharpMap - свободно распространяемая открытая геоинформационная технология~\cite {BOGACHEVRA3}. Интеграция SharpMap в программное приложение позволяет выполнять оперативный поиск объектов по семантической информации, вычислять длину кабеля, находить расстояние между объектами в сети, расстояние до ближайшего узла сети, оптимальный путь прокладки кабеля с минимальными затратами.

С увеличением численности населения временные затраты на обслуживание телефонной сети растут пропорционально, а бесконечно увеличивать штат сотрудников службы невозможно. Поэтому применение геоинформационных технологий важно в первую очередь потому, что позволяет существенно сократить время работы сотрудников, т.к. теперь сотрудник может быстро реагировать на заявки абонентов: он точно знает, где находится кабель и, следовательно, не будет тратить время, на поиски кабеля в шкафах.

Обрабатываемая в системе информация имеет определенную ценность и, следовательно, не должна быть доступна злоумышленникам. Использование сети Интернет увеличивает риск несанкционированного доступа к персональной и коммерческой информации. В данный момент в сети около трех тысяч телефонных номеров, получение несанкционированного доступа к информации злоумышленником повлечет за собой большие материальные потери. Поэтому необходимо рассмотреть вопросы безопасности при хранении и передаче данных между сотрудником и системой (между клиентской частью и серверной частью приложения).

Безопасность хранения данных обеспечивается, благодаря windows-авторизации [4]. Пользователи системы поделены на три группы: обычному пользователю разрешен только просмотр информации; администратору базы данных разрешено просматривать, добавлять и редактировать данные; системному администратору кроме прав администратора базы данных разрешено так же удалять информацию и изменять структуру базы данных.

Для обеспечения безопасного канала передачи данных выбран SSL-протокол, который является надежным средством соединения в клиент-серверной архитектуре информационной системы с использованием сети Интернет (HTTP-соединение). Устанавливая алгоритмы шифрования и ключи на обеих сторонах, этот протокол создает шифрованный туннель: шифрование данных выполняется не на прикладном, а на транспортном уровне, в результате разработчик освобожден от реализации функции шифрования в приложении.

Создана новая версия программного приложения АСУ «ТОТС», в котором, благодаря использованию web-интерфейса, обеспечен доступ к данным по сети Интернет. Кроме того, создан удобный инструмент для визуального анализа и обработки пространственных данных. Благодаря использованию SSL-протокола и разграничения доступа к данным с помощью windows-аутентификации обеспечивается конфиденциальность и доступность информации.

В рамках одного исследования невозможно решить все проблемы безопасности, поэтому авторами была решена ключевая проблематика в организации безопасности хранения и передачи данных – выполнение трех основных требований к безопасности для информационных систем: обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации.

В дальнейшем работа будет направлена на проведение аудита защищенности разработанной автоматизированной системы, выявление рисков и устранение угроз информационной

Литература.

1. Бойченко А.В., Кондратьев В.К., Филинов Е.Н. Основы открытых информационных систем. -- М.: Издательский центр АНО «ЕОАИ», 2004. -- 128 с.
2. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. -- М.:КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. -- 272 с.
3. SharpMap. Geospatial Application Framework for the CLR, 2010. [http://sharpmap.codeplex.com/] (01.03.2011).
4. Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. М.: ДМК Пресс, 2008. -- 544 с.

ЗАДАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕЧЕТКИХ ЧИСЕЛ (L-R)-ТИПА КУСОЧНО-НЕПРЕРЫВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

А.А. Ефремов
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина 30, тел. (3822)-41-89-07
E-mail: Yefremov@aics.ru

В настоящее время большой интерес представляют задачи анализа результатов работы систем, функционирующих в условиях неопределенности или использующих для своей работы неполные данные. Для этого класса задач широко применяется аппарат «мягких вычислений» [1], использующий понятие нечетких чисел.

Наиболее часто используемым типом нечетких чисел являются *нечеткие треугольные числа* [2], т.е. задаваемые тройкой чисел $\widetilde{N} = \langle A, B, C \rangle$ ($A < B < C$), где (A, C) – носитель нечеткого числа, B – его высота. При этом левая и правая части функции принадлежности представляют собой прямые линии. Если же функция принадлежности нечеткого числа $\widetilde{N}$ задается выражением

$$\mu_N(x) = \begin{cases} f_L(x), & x \in [A, B]; \\ f_R(x), & x \in [B, C]; \\ 0, & \textit{иначе}, \end{cases}$$

где $f_L(x)$, $f_R(x)$ - некоторые монотонные функции, причем $f_L(B) = f_R(B) = 1$, то такие числа называют *треугольными числами (L-R)-типа* [2].

Сходным образом определяются и т.н. *трапециевидные нечеткие числа (L-R)-типа* [3], задаваемые набором $\widetilde{N} = \langle A, B_L, B_R, C \rangle$ ($A < B_L < B_R < C$), где (B_L, B_R) - интервал устойчивости, а функция принадлежности определяется выражением

$$\mu_N(x) = \begin{cases} f_L(x), & x \in [A, B_L); \\ 1, & x \in [B_L, B_R]; \\ f_R(x), & x \in (B_R, C]; \\ 0, & \textit{иначе}. \end{cases}$$

Далее рассматриваются только треугольные числа (L-R)-типа, т.к. разработанные положения аналогичным образом применяются и для трапециевидных нечетких чисел.

В данной работе функцию принадлежности треугольного нечеткого числа $\widetilde{N} = \langle A, B, C \rangle$ предлагается задавать в виде

$$\mu_N(x) = f_L(x)H(x - A)H(B - x) + f_R(x)H(x - B)H(C - x), \tag{1}$$

где $f_L(x)$, $f_R(x)$ – функции, соответственно, левой и правой частей функции принадлежности, представляющие собой полиномы второго порядка, $H(x)$ - единичная функция Хевисайда [4].

В случае с трапециевидными нечеткими числами, функция принадлежности будет иметь вид

$$\mu_N(x) = f_L(x)H(x - A)H(B_L - x) + H(x - B_L)H(B_R - x) + f_R(x)H(x - B_R)H(C - x) \tag{2}$$

Функции $f_L(x)$, $f_R(x)$ (здесь и далее для треугольных нечетких чисел) должны удовлетворять условиям

$$\begin{cases} f_L(A) = 0; \\ f_L(B) = 1; \\ f_R(B) = 1; \\ f_R(C) = 0. \end{cases} \tag{3}$$

Форму функций (1)-(2) можно изменять, налагая дополнительные условия о равенстве нулю производных функций $f_L(x)$ и $f_R(x)$ в точках A, B, C. Возможны четыре варианта таких условий:

$$\begin{cases} f'_L(A) = 0; \\ f'_R(C) = 0. \end{cases} \tag{4}$$

$$\begin{cases} f'_L(B) = 0; \\ f'_R(B) = 0. \end{cases} \tag{5}$$

$$\begin{cases} f'_L(A) = 0; \\ f'_R(B) = 0. \end{cases} \tag{6}$$

$$\begin{cases} f'_L(B) = 0; \\ f'_R(C) = 0. \end{cases} \tag{7}$$

Внешний вид функций принадлежности треугольных нечетких чисел с учетом условий (4)-(7) представлен на рис. 1а-г соответственно.

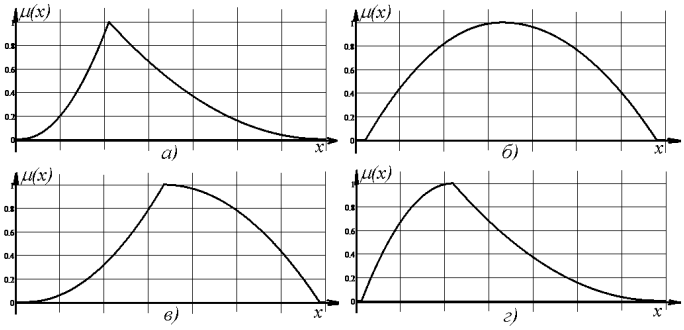


Рис. 1. Формы функций принадлежности с учетом дополнительных условий (4)-(7)

Решая систему уравнений, составленную из условия (3) и одного из условий (4)-(7), можно однозначно выразить коэффициенты функций $f_L(x)$, $f_R(x)$ через значения A, B, C.

Данное свойство предлагаемой функции принадлежности может быть использовано в задачах моделирования и анализа работы нечетких систем. Так, если по результатам моделирования получены оценки $[n_L(\alpha), n_R(\alpha)]$ α-сечений треугольного нечеткого числа $\widetilde{N}$ ($0 \le \alpha \le 1$), то возможно определить носитель (A, C) и высоту B этого числа, а следовательно, и коэффициенты функций $f_L(x)$, $f_R(x)$, используя методы регрессионного анализа [5].

На рис. 2 приведен пример построения функции принадлежности треугольного нечеткого числа (L-R)-типа по оценкам его α-сечений с использованием алгоритма Левенберга-Марквардта [6].

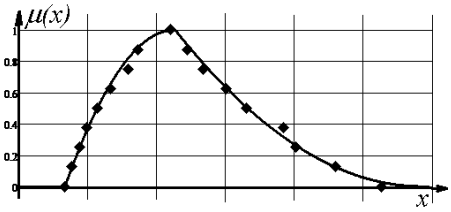


Рис. 2. Пример функции принадлежности, построенной по оценкам α-сечений

Задавая функции принадлежности треугольных и трапециевидных нечетких чисел (L-R)-типа с помощью функций вида (1)-(2), мы получаем, в общем случае, несимметричные функции принадлежности, более подходящие для описания и моделирования параметров реальных систем. Также, предложенные функции принадлежности могут использоваться для моделирования квантификаторов лингвистических переменных, таких как *«приблизительно равно», «более или менее», «около»* [7].

Предлагаемый в данной работе вид функций основан на использовании полиномов второго порядка, что позволяет с высокой степенью точности задавать функции принадлежности нечетких чисел и, одновременно, существенно снизить вычислительные затраты по расчету их коэффициен-

тов. Вместе с этим, возможность придавать функциям различную форму путем наложения дополнительных условий позволяет использовать их для анализа результатов моделирования систем с нечеткими параметрами.

Литература.

1. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 452с.
2. Kwang H. Lee First Course on Fuzzy Theory and Applications. — Berlin: Springer - Verlag, 2005. — 335 p.
3. Нечеткая логика: алгебраические основы и приложения. / С.Л. Блюмин и др. – Липецк: ЛЭГИ, 2002. – 111 с.
4. Справочник по высшей математике. /А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричикова. – Минск: ТетраСистемс, 2000. - 640 с.
5. Гилл Ф. Практическая оптимизация. - М. : Мир, 1985. - 509 с.
6. Демиденко Е.З. Оптимизация и регрессия. - М.: Наука, 1989. - 292 с.
7. Яхъяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: Интернет-Университет информационных технологий, 2008. — 316 с.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ИНДИВИДУУМА

А.А. Захарова, зав. кафедрой ИС, к.т.н., А.Н. Лазарева, студент, О.Ю. Зорина, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: lazarevanastya@mail.ru, zorina-oksana@mail.ru

Развитие современной инновационной экономики невозможно без развития адекватной системы образования и подготовки инновационных кадров. При этом важнейшее значение имеет непрерывность обновления знаний в течение всей профессиональной карьеры человека. Современный рынок образовательных услуг предоставляет индивидууму огромный выбор образовательных траекторий. В условиях жесткой конкуренции (на сегодняшний день уже и международной) образовательные учреждение обязаны представлять себе процесс принятия человеком решений о выборе той или иной образовательной траектории для того, чтобы обеспечить предоставление самых востребованных образовательных услуг. В оценке образовательных траекторий заинтересован и сам индивидуум, если он осуществляет выбор осознанно и серьезно планирует свою профессиональную карьеру. Работодателю также важно заинтересовать потенциального работника в выборе оптимальной для него образовательной траектории. В связи с этим актуальной задачей является разработка методов поддержки принятия решений о выборе образовательной траектории индивидуума.

Цель научно-практической работы – разработать систему методов и моделей, позволяющую принимать решения в условиях высокой неопределенности среды, неполноты информации для анализа.

Задачи: изучить существующие подходы к выбору траектории; разработать модели и программное обеспечение выбора оптимальной альтернативы обучения в условиях неопределенности среды принятия решений, неполноты и неточности информации для анализа.

Поэтому предлагается разработать собственную систему методов, моделей и компьютерных программ, позволяющих принимать решения в условиях высокой неопределенности среды, неполноты информации для анализа.

В ходе работы были выявлены следующие проблемы:

1. Проблема выбора, исходя из влияния действующих сил (семья, работодатели и др.)
2. Проблема выбора, исходя из личных представлений о выгодах обучения.

Первую проблему можно решить при помощи Метода анализа иерархий, позволяющего структурировать поле принятия решений, выделить основные силы, влияющие на принятия решений и оценить основные альтернативы образовательных траекторий.

Метод включает в себя следующие этапы:

1. Построение структуры иерархии.
2. Построение и обработка матриц попарных сравнений критериев (расчет векторов приоритетов альтернатив по уровням иерархии)

3. Расчет фокуса иерархии (вектора приоритета альтернатив).

Иерархические системы планирования состоят из специфических элементов, имеющих определенное толкование: фокус иерархии, акторы, цели, политики, исходы и обобщенный исход [1]. Предложены следующие уровни иерархии: фокус иерархии – сопоставление альтернативной траектории обучения с желаемым; в качестве акторов рассматриваются силы, заинтересованные в образовательной траектории индивидуума и оказывающие прямое или косвенное влияние на его выбор. Исходами (множество $A = \{A1, A2,..., An\}$) являются альтернативные варианты образовательной траектории. Обобщенным исходом является некое обобщенное состояние образовательной деятельности индивидуума.

После создания структуры иерархии строится множество матриц попарных сравнений для всех элементов – «потомков» относящихся к соответствующему элементу – «родителю». Для каждой матрицы рассчитывается нормированный вектор приоритетов (W) по формуле:

$$W_j = 1 / \sum_{i=1}^{n} a_{ij}, j = \overline{1,n}, \quad (1)$$

где a_{ij}, a_{ji} - элементы матрицы попарных сравнений; w_j –значения элементов вектора приоритетов.

Аналогично строятся матрицы попарных сравнений для целей относительно акторов (три матрицы), и для исходов относительно целей (семь матриц) [2].

W_{ij} - вектора, значения элементов которых есть веса критерия, где i – номер уровня иерархии, j – номер фактора или критерия одного уровня. Вектор приоритетов альтернатив относительно актора «Обучающийся» ($Wo.A$) определяется путем перемножения матрицы, сформированной из значений векторов приоритетов W_2^1, W_2^2, W_2^3 на вектор W_1^1, согласно формуле (2):

$$Wo.A = [W_2^1, W_2^2, W_2^3] \times W_1^1, \quad (2)$$

По аналогии $Wp.A = \{0{,}60;0{,}18;0{,}21\}$; $Wc.A = \{0{,}63;0{,}21;0{,}17\}$.

Результирующий вектор приоритетов альтернатив рассчитывается согласно формуле (3).

$$Wф.A = [Wo.A, Wp.A, Wc.A] \times W \quad (3)$$

Анализ значений вектора $Wф.A = \{0{,}62;0{,}21;0{,}17\}$ показывает, что в соответствии с мнением данного эксперта наилучшей альтернативой выбора является А1 – сначала окончить ВУЗ, а потом начинать работать.

В результате, данная модель позволяет адекватно учитывать факторы сил, служить поддержкой принятия решения при выборе направления обучения.

Из этого следует, что с точки зрения исходя из интересов обучающегося более целесообразна альтернатива $A1$ – сначала окончить ВУЗ, а потом начинать работать. Аналогично определяются векторы приоритетов альтернатив относительно актора ($Wp.A$) «Работодатель» и актора «Семья» ($Wc.A$).

Проблему выбора траектории обучения, исходя из личных представлений о выгодах, решает модель интегральной оценки, позволяющая рассматривать будущую профессиональную деятельность с позиций того, что должен уметь будущий специалист, какими знаниями, навыками, и в какой степени он должен обладать и др..

Каждый целевой показатель траектории обучения (критерий интегральной оценки) можно рассматривать как нечеткую переменную $(\alpha_i, X, C(\alpha_i))$, где α_i - наименование нечеткой переменной, $X = \{x\}$ - область ее определения (базовое множество), $C(\alpha_i) = \{\mu_{C\alpha_i}(x) / x\}, (x \in X)$ - нечеткое подмножество множества *X,* описывающее ограничения на возможные значения переменной α_i.

Экспертным путем строятся функции принадлежности критериев.

Оценка критерия на определенный момент времени задается как степень принадлежности $\mu_{C\alpha_i}(x)$ фактического значения критерия нечеткому множеству $C(\alpha_i)$.

Свертка критериев осуществляется на основе операции пересечения нечетких множеств. Критерии имеют различную важность, поэтому каждому из них приписывается число $w_i \geq 0$ (чем важнее критерий, тем больше w_i) [1]. Тогда интегральная оценка определяется по формуле:

$$IS = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap ... \cap C^{w_n}(\alpha_n); w_i \geq 0, i = \overline{1,n}; \ \frac{1}{n} \sum_{i=1,n} w_i = 1. \quad (4)$$

Функция принадлежности μ_{IS} определяется по формуле:

$$\mu_{IS} = \min_{i=1,n} \mu^{w_i}{}_{C\alpha_i}(x) . \quad (5)$$

Так как $\mu_{C\alpha_i}(x) \in [0;1]$, то и значение интегрального показателя траектории обучения находится в интервале [0;1]. Чем ближе значение интегрального показателя к 1, тем ближе индивидуальная траектория обучения к оптимальной.

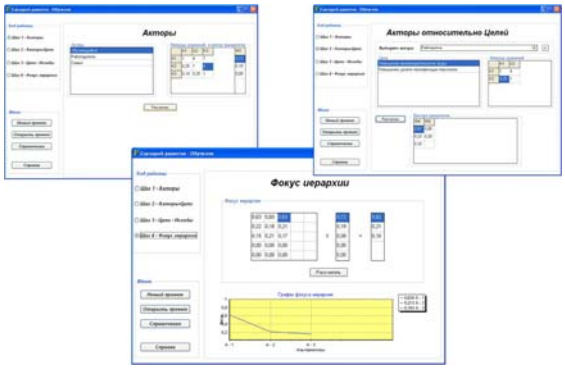


Рис.1.Примеры программных окон, реализующих метод анализа иерархии

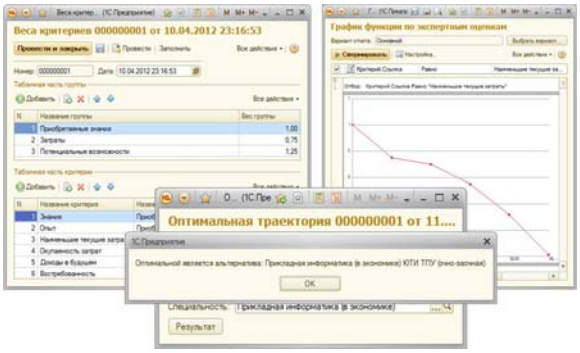


Рис. 2. Примеры программных окон, реализующих метод интегральной оценки

В результате выполнения работы:

– обоснована актуальность разработки методов поддержки принятия решений о выборе образовательной траектории индивидуума;

– предложен комплекс моделей выбора образовательной траектории индивидуума, учитывающий влияние основных заинтересованных субъектов;

– разработан комплекс программ, реализующие предложенные методы и модели.

Литература.

1. Захарова А.А. Математическое и программное обеспечение стратегических решений в муниципальном управлении / А.А. Захарова, Т.Ю. Чернышева, А.А. Мицель; Юргинский технологический институт – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 212 с.
2. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Пер. с англ./ Т. Л. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ РИСКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

А.Г. Жуков, студент,
научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Необходимым условием стабильного функционирования и развития экономики является эффективная инвестиционная политика, ведущая к увеличению объемов производства, росту национального дохода, развитию различных отраслей и предприятий.

Но, анализируя эффективность тех или иных инвестиционных проектов, часто приходится сталкиваться с тем, что рассматриваемые при их оценке потоки денежных средств (расходы и доходы) относятся к будущим периодам и носят прогнозный характер. Неопределенность будущих результатов обусловлена влиянием как множества экономических факторов (колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов, уровня инфляции и т. п.), не зависящих от усилий инвесторов, так и достаточного числа неэкономических факторов (климатические и природные условия, политические отношения и т. д.), которые не всегда поддаются точной оценке.

Неопределенность прогнозируемых результатов приводит к возникновению риска того, что

цели, поставленные в проекте, могут быть не достигнуты полностью или частично. В настоящее время существует большое число различных определений самих понятий «риск» и «неопределенность».

В экономической практике обычно не делают различия между риском и неопределенностью. При этом под термином «риск» понимают некоторую возможную потерю, вызванную наступлением случайных неблагоприятных событий [1].

В связи с этим, возникает необходимость в инструменте, помогающем принимать решение с учетом различных факторов риска. Поэтому целью данной работы является разработка и создания информационной системы планирования проектов с учетом рисков.

Существуют следующие методы для поддержки принятия решений с учетом рисков:

- Метод анализа чувствительности. Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта, например внутреннюю норму прибыльности.
- Метод анализа сценариев. Анализ сценариев – это прием анализа риска, который наряду с базовым набором исходных данных проекта рассматривает ряд других наборов данных, которые, по мнению разработчиков, проекта могут иметь место в процессе реализации.
- Метод имитационного моделирования инвестиционных рисков. Имитационное моделирование представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели).
- Метод деревьев решений. Деревья решений (decisiontree) обычно используются для анализа рисков проектов, имеющих обозримое или разумное число вариантов развития [2].

Первые три метода не учитывают неопределенность внешней и внутренней среды оцениваемого проекта. Неполноту информации можно измерить, применяя экспертные методы.

Дерево решений - это графическое изображение последовательности решений и состояний среды с указанием соответствующих вероятностей и выигрышей для любых комбинаций альтернатив и состояний среды.

Прежде чем продемонстрировать процедуру применения дерева решений, введем ряд определений. В зависимости от отношения к риску решение задачи может выполняться с позиций так называемых объективистов и субъективистов.

Безусловным денежным эквивалентом (БДЭ) игры называется максимальная сумма денег, которую лицо, принимающее решение, готово заплатить за участие в игре (лотерее), или, что то же, та минимальная сумма денег, за которую он готов отказаться от игры. Каждый индивид имеет свой БДЭ. Индивида, для которого БДЭ совпадает с ожидаемой денежной оценкой (ОДО) игры, т.е. со средним выигрышем в игре (лотерее), условно называют объективистом, индивида, для которого БДЭ ≠ ОДО, - субъективистом. Ожидаемая денежная оценка рассчитывается как сумма произведений размеров выигрышей на вероятности этих выигрышей. Предположим, что решения принимаются с позиции объективиста [3].

Для автоматизации всех вычислений предлагается создание информационной системы на платформе 1С:Предприятие 8.2. Данная информационная система будет в первую очередь предназначена для бизнеса. Ведь в современной экономике многое зависит от внешней среды, которая постоянно изменяется, и компаниям порой трудно принять наиболее оптимальную стратегию развития проекта.

Данная информационная система будет иметь следующие функции:

- создание и ведения баз данных со следующими типами характеристик объектов: числовой, качественный, логический, текстовой, дата, формула, ссылка на другой объект;
- ведения базы методик (моделей) многокритериального анализа;
- извлечения и формализации мнений экспертов с контролем последовательности их суждений;
- обобщения и оценки согласованности мнений группы до 10 экспертов.

Для анализа создан в системе документ «Принятие решения» (рис. 1). В этом документе пользователь имеет возможность добавить проекты из справочника «Проекты». Так же существует возможность добавления результатов исследования внешней среды.

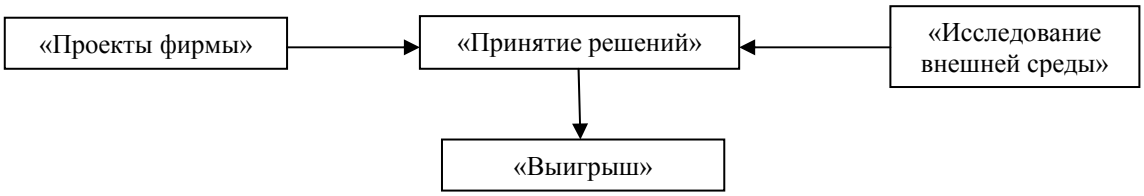


Рис. 1. Схема информационных потоков создания документа «Принятие решения»

По нажатию кнопки «Рассчитать», получим таблицу «Выигрыш», в которой будут определены ожидаемые денежные оценки. По этой таблице можно будет сделать вывод о наиболее выгодной стратегии. Главное окно с основным меню представлено на рисунке 2.

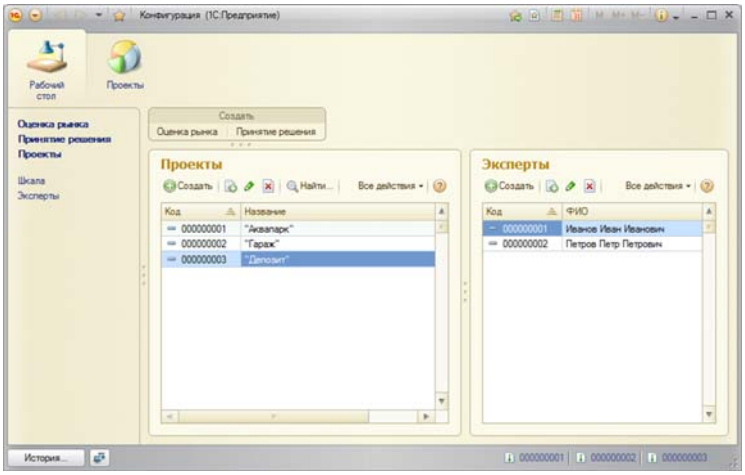


Рис. 2. Главное окно программы

Таким образом, получен достаточно мощный инструмент развития фирм в условиях нестабильной экономики. Это позволит фирме сократить риск потерять денежные средства, вложенные в тот или иной проект.

Литература.

1. Оценка риска инвестиционного проекта, [Электронный ресурс]. http://ej.kubagro.ru/2006/03/pdf/07.pdf / (дата обращения: 23.05.12)
2. Сироджа И.Б., Тустановский С.М. Модели и методы компьютерной поддержки принятия решений в инвестировании частных предприятий/ Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии № 48, 2010. – С. 146 – 153
3. Системный анализ в управлении: учебное пособие /Анфилатов В.С., Емельянов А.А, Кукушкин А.А; под ред. Емельянова А.А. – М. : Финансы и статистика, 2009 – 368 с.

ОЦЕНКА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТОВАРА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИБРИДНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

К.С. Иванова, Т.Г. Кузина, студентки
Омский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета
644009, Омская обл., г. Омск, ул. 10 лет Октября, 195, тел. (3812) 69-29-76
E-mail:16letgo@mail.ru, tanushka28-2007@mail.ru

Сегодня одним из актуальных вопросов инновационного маркетинга становится оценка привлекательности нового товара. Поскольку задумка маркетологов и восприятие потребителей могут сильно отличаться, и созданный товар окажется не востребованным на рынке. Поэтому перед запуском товара или услуги на рынок необходимо убедиться, что клиент правильно воспримет его содержание и по достоинству оценит его преимущества. Сегодня существует множество различных мето-

дик предварительного тестирования нового товара. Это и глубинные и экспертные интервью, и исследования процесса принятия решений потребителями, и пр. Сегодня для получения достоверной и объективной информации о предпочтениях потребителей используются технологии интеллектуального анализа данных, поскольку от качества полученных результатов зависит правильность позиционирования нового товара или услуги на рынке [1].

Целью данной работы стало исследование возможности применения гибридных нейронных сетей для оценки привлекательности сотовых телефонов для потребителей по заданным критериям. Рынок сотовых телефонов – это один из самых интересных рынков, поскольку он постоянно развивается, появляются новые модели телефонов. Конкуренция на этом рынке очень высока, игроки идут «ноздря в ноздрю», максимально быстро внедряя все самые передовые изобретения и находки.

Для оценки влияния факторов на привлекательность для потребителей сотовых телефонов и выявления скрытых закономерностей одним из лучших инструментов станут гибридные нейронные сети. Гибридная нейронная сеть по структуре идентична многослойным нейронным сетям с обучением, например, по алгоритму обратного распространения ошибки, но скрытые слои в ней соответствуют этапам функционирования нечеткой системы [2]. Гибридные сети способны успешно решать задачи, опираясь на неполную, искаженную, зашумленную и внутренне противоречивую входную информацию.

Для оценки привлекательности сотовых телефонов авторами на основании анализа литературных и интернет источников, опроса пользователей и экспертов были выделены следующие критерии:

X_1 – размер телефона;

X_2 – заряд батареи;

X_3 – звук (качество, громкость звонка);

X_4 – количество установленных игр на телефоне;

X_5 – цена;

X_6 – качество изображения.

Все критерии оцениваются по 3-х бальной шкале (0, 1, 2).

- Размер телефона: 0 – маленький, 1 – не очень большой, 2 – большой;
- Заряд батареи: 0 – почти не держит, 1 – держит не долго, 2 – долго держит;
- Звук: 0 – не громкий, не качественный, 1 – не очень громкий, среднего качества, 2 – громкий, качественный;
- Количество игр: 0 - нет ни одной, 1 – не много, 2 – много;
- Цена: 0 – маленькая, 1 – средняя, 2 – высокая;
- Качество изображения: 0 – плохое, 1- хорошее, 2 – отличное.

Привлекательность сотового телефона - Y оценивалась по десятибалльной шкале. Десять соответствует максимальному уровню привлекательности телефона, нуль – телефон абсолютно не привлекателен для покупателя.

Для построения обучающей выборки для гибридной нейронной сети был проведен опрос среди студентов высших учебных заведений г. Омска, поскольку студенты являются одними из наиболее активных пользователей сотовой связи. В опросе приняло участие 48 человек. Для построения гибридной нейронной сети использовался Matlab 7.14.

Фрагмент обучающей выборки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Фрагмент обучающей выборки для гибридной нейронной сети

№	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y
1	0	1	2	0	0	1	2
2	1	2	0	1	2	1	3
3	2	0	1	2	1	1	4

Структура полученной гибридной нейронной сети приведена на рисунке 1. Ошибка обучения составила 0,03.

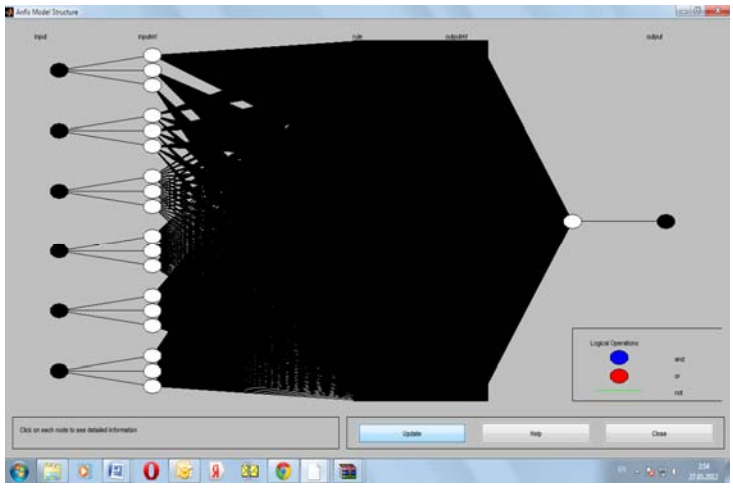


Рис. 1. Структура гибридной нейронной сети

В качестве примера, рассмотрим какой будет привлекательность сотового телефона, имеющего большой размер, долгий заряд батареи, качественный и громкий звук, много установленных игр. Привлекательность данной модели составит 6,54. Таким образом, можно оценить привлекательность для пользователя любой модели сотового телефона.

Использование гибридных нейронных сетей для оценки привлекательности нового товара для потребителя станет мощным инструментом для поддержки принятия управленческих решений в области инновационного маркетинга.

Литература.

1. Баргесян А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Баргесян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. – СПб: БХВ – Петербург. – 2007. – 284 с.
2. Круглов В. В., Борисов В. В. Гибридные нейронные сети. Теория и практика. М., Горячая линия – ТЕЛЕКОМ. - 2007. – 345 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

А.А. Кадыков, студент,
научный руководитель: Ляхова Е.А.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Под ***искусственным интеллектом*** обычно понимают способности компьютерных систем к таким действиям, которые назывались бы интеллектуальными, если бы исходили от человека.

Решение специальных задач требует специальных знаний. Однако не каждая компания может себе позволить держать в своем штате экспертов по всем связанным с ее работой проблемам или даже приглашать их каждый раз, когда проблема возникла. Главная идея использования технологии экспертных систем заключается в том, чтобы получить от эксперта его знания и, загрузив их в память компьютера, использовать всякий раз, когда в этом возникнет необходимость. Являясь одним из основных приложений искусственного интеллекта, экспертные системы представляют собой компьютерные программы, трансформирующие опыт экспертов в какой-либо области знаний в форму эвристических правил (эвристик). Эвристики не гарантируют получения оптимального результата с такой же уверенностью, как обычные алгоритмы, используемые для решения задач в рамках технологии поддержки принятия решений. Однако часто они дают в достаточной степени приемлемые решения для их практического использования. Все это делает возможным использовать технологию экспертных систем в качестве советующих систем.

Сходство информационных технологий, используемых в экспертных системах и системах поддержки принятия решений, состоит в том, что обе они обеспечивают высокий уровень поддержки принятия решений. Однако имеются три существенных различия. *Первое* связано с тем, что решение проблемы в рамках систем поддержки принятия решений отражает уровень ее понимания пользователем и

его возможности получить и осмыслить решение. Технология экспертных систем, наоборот, предлагает пользователю принять решение, превосходящее его возможности. *Второе* отличие указанных технологий выражается в способности экспертных систем пояснять свои рассуждения в процессе получения решения. Очень часто эти пояснения оказываются более важными для пользователя, чем само решение. *Третье* отличие связано с использованием нового компонента информационной технологии – знаний.

Основными компонентами информационной технологии, используемой в экспертной системе, являются (рис. 1): интерфейс пользователя, база знаний, интерпретатор, модуль создания системы.

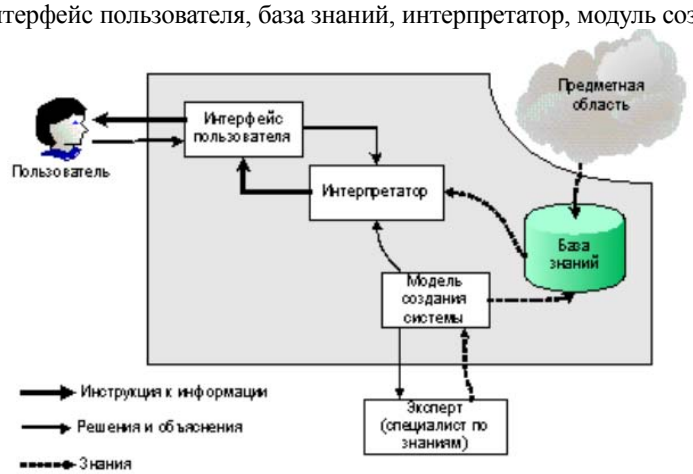


Рис. 1. Основные компоненты информационной технологии экспертных систем

В процессе своего развития системы поддержки принятия решений прошли следующий путь (рис. 2):

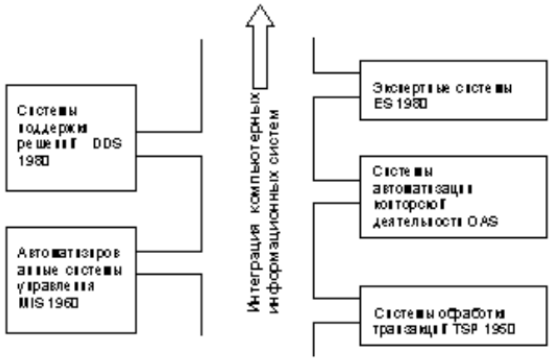


Рис. 2. Эволюция концепций систем поддержки принятия решений и систем автоматизации управленческого труда

Первые системы – ***системы обработки транзакций (TSP)*** – это компьютерные системы, предназначенные для выполнения рутинных операций регистрации, накопления, хранения и выдачи информации в заранее заданной форме. Как видим, в рамках таких систем принятие решений обеспечивалось только информацией.

Следующим этапом развития информационных систем было появление концепции *автоматизированной системы управления* (АСУ). На Западе эта концепция получила название MIS. Это компьютерная система, предназначенная для обеспечения своевременной информацией, необходимой для принятия управленческих решений.

Уровень поддержки решений при использовании данной концепции – информационный, применяются отдельные модели и методы для принятия оптимальных решений.

Отметим, что в существенной мере характер всех поколений систем и их концепций определялся техническими возможностями обработки информации, имеющимися на тот период. *Системы автоматизации конторской деятельности* (OAS) реализовывали распределенные базы данных. Устранялась излишняя централизация. Появились локальные вычислительные сети на базе средних ЭВМ. Уровень поддержки решений – информационный, применяются отдельные модели и методы

для принятия оптимальных решений. *OAS* – это компьютерная система для выполнения комплекса операций функционирования системы управления как таковой.

Следующий этап – системы поддержки принятия решений (*DDS). DDS* – диалоговая компьютерная система, использующая формализованные правила и модели объекта управления совместно с базой данных и личным опытом менеджера для выработки и проверки вариантов управленческих решений. Как видим, система этого рода не обеспечивает информационно процесс принятия решений, а участвует в нем. Вершиной развития информационных систем являются *экспертные системы (ES).* Экспертная система – это компьютерная система, использующая знания одного или нескольких экспертов, представленные в некотором формальном виде, для решения задач принятия решений *(ESS* – это вариант решений *DDS* для высшего руководства).

Примеры задач, решаемых с привлечением СППР: выбор методов завоевания рынка бытовой техники; оценка перспективности видов альтернативного горючего для автомобилей.

Итак, ***система поддержки принятия решений*** – диалоговая автоматизированная информационная система, использующая правила решений и соответствующие модели с базами данных, а также интерактивный компьютерный процесс моделирования, поддерживающий принятие самостоятельных и неструктурированных решений отдельными менеджерами и личным опытом лица, принимающего решения, для получения конкретных, реализуемых решений проблем, не поддающихся решению обычными методами.

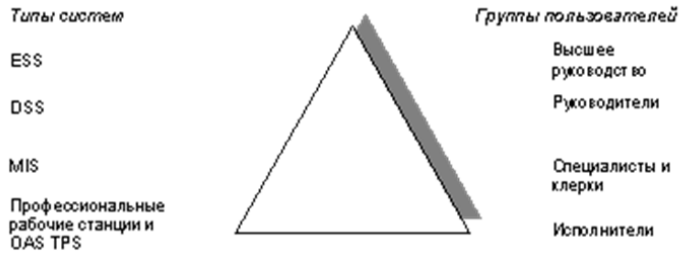


Рис. 3. Пользователи различных типов информационных систем

В последнее время СППР начинают применяться и в интересах малого и среднего бизнеса. В общем, они способны поддержать индивидуальный стиль и соответствовать персональным потребностям менеджера.

Существуют системы, созданные для решения сложных проблем в больших коммерческих и государственных организациях:

Система авиалиний. В отрасли авиаперевозок используется система поддержки принятия решений – Аналитическая Информационная Система Управления. Она была создана *American Airlines,* но используется и остальными компаниями, производителями самолетов, аналитиками авиаперевозок, консультантами и ассоциациями. Эта система поддерживает множество решений в этой отрасли путем анализа данных, собранных во время утилизации транспорта, оценки грузопотока, статистического анализа графика. Например, она позволяет делать прогнозы для авиарынка по долям компаний, выручке и рентабельности. Таким образом, эта система позволяет руководству авиакомпании принимать решения относительно цены билетов, запросов в транспорте и т.д.

Географическая система. Географическая информационная система – это специальная категория систем поддержки, которая позволяет интегрировать компьютерную графику с географическими БД и с другими функциями систем поддержки принятия решений. Например, *IBMs GeoManager* – это система, которая позволяет конструировать и показывать карты и другие визуальные объекты для помощи при принятии решений относительно географического распределения людей и ресурсов. Например, она позволяет создать географическую карту преступности и помогает верно перераспределить силы полиции. Также ее используют для изучения степени урбанизации, в лесной промышленности, железнодорожном бизнесе и т.д.

Сейчас в мире уже существуют тысячи ЭС в самых разнообразных областях: медицине, технике, технологии, проектировании, геологоразведке, химии, экономии, юриспруденции и т.д. Они позволяют специалистам средней квалификации с помощью ЭС решать задачи, требующие высшую квалификацию.

Любопытно, что появление ЭС породило на Западе своеобразное луддистское движение среди экспертов, которые отказывались рассекречивать и передавать свой опыт для заполнения банка знаний ЭС – ведь эта ЭС становилась обычно умнее (без кавычек) каждого из экспертов в отдельности. Это хорошо доказала, например, экспертная система «Мицин», которая диагностирует заболевания крови лучше любого врача гематолога.

В лице экспертных систем человек получил надежного партнера для решения своих насущных и сложных задач. Именно поэтому ЭС часто называют партнерскими системами.

Литература.

1. Волков О.И. Экономика предприятия. М.: ИНФРА. 2006
2. Кривко О.Б. Информационные технологии. М.: СОМИНТЭК. 2008
3. http://stud24.ru/information/informacionnye-tehnologii-jekspertnyh-sistem/12334.html (дата обращения 06.02.2012)
4. www.multicians.org/historv.html (дата обращения 06.02.2012)

ИНТЕРНЕТ КАК ОСНОВА ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ

М.И. Кадыкова, студентка
Кемеровский государственный университет
г. Кемерово, ул. Красная, 6

Существует множество определений сети Интернет. «Интернет - это цепь компьютерных сетей, которые можно рассматривать как самое простое и дешевое средство обмена электронной информацией между бизнесом и всем остальным миром»[1]. «Интернет - глобальная, сильно децентрализованная сеть, не имеющая единого управляющего органа. Составляющие Интернет физические сети образуют иерархию, верхний уровень которой занимают высокоскоростные магистральные сети»[2]. «Интернет - это глобальная компьютерная сеть, объединяющая миллионы компьютеров по всему миру. Если на Интернет смотреть с точки зрения пользователя, то Интернет представляет собой глобальное средство обмена информацией, как некая «информационная супермагистраль»[3]. «Всемирная сеть похожа на паутинку из лесных тропинок, где каждый может забрести в самые дебри и делать там то, что ему заблагорассудится»[4]. Границы сети Интернет довольно расплывчаты, поскольку любой компьютер, подключенный к Интернет, уже можно считать его частью.

Интернет оказал огромное влияние на становление нового типа общества – информационного, или как его еще называют – общество знаний. Для рассмотрения сути вопроса обратимся к истории развития глобальной сети Интернет.

В целом история развития глобальной сети Интернет достаточно подробно представлена в научной литературе, анализ которой позволяет выделить следующие этапы её развития:

1 этап: с середины 60-х до 1973г. – этап становления Интернета на территории США (использование в военных целях, а также для обмена научно – технической информацией);

2 этап: 1973 – 1983г.г. – этап переориентации использования сети в мирных целях (первое международное подключение в 1973г., подключение к ARPAnet сети Csnet, объединявший несколько университетов, выделение в 1980 году военной компоненты в отдельную сетьMitlnet);

3 этап: 1983 – 1986г.г. – этап объединения разрозненных сетей в единую глобальную сеть (завершился по инициативе Национального научного центра США объединение сети ARPAnet (Advanced Research Projects Agency NETwork) и NSFnet – сети, соединявшей шесть научных центров США);

4 этап: с 1986г. по настоящее время – этап многофункционального развития.

В словаре Ушакова находим следующее определение среды: «1. Вещество, заполняющее какое-либо пространство и обладающее определенными свойствами. 2. Совокупность природных условий жизнедеятельности какого-либо организма. 3. Окружение, социально-бытовые условия, в которых протекает жизнь человека. 4. Совокупность людей, связанных общностью жизненных условий, занятий, интересов». С.И.Ожегов дает следующее определение: «Среда - это окружающие социально-бытовые условия, обстановка, а также совокупность людей, связанных общностью этих условий»[6]. Социологи выделяют социальную среду, определяя ее как окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования, формирования и деятельности[7].

Необходимо отметить отсутствие четкого социологического определения среды Интернет.

Ю.В. Рублевская и Е.В. Попов в своей работе «Моделирование бизнеса в Интернет-среде» представляют следующую трактовку «среда Интернет - это совокупность факторов Интернет-пространства, которые оказывают воздействие на предприятие, внедряющее Интернет-технологии в свою хозяйственную деятельность»[8].

По нашему мнению, среда Интернет - это совокупность технических, функциональных, информационных, социальных, экономических, юридических компонентов, обеспечивающих существование, формирование и деятельность индивидуальных и групповых пользователей, составляющих аудиторию Интернет.

Правила поведения аудитории Интернет в сети регулируются сетевым этикетом - «netiquette», который разработан как модель взаимодействия, совместной деятельности индивидов и социальных групп в сети Интернет. Сетевой этикет выполняет роль правил этикета, выработанных в реальном обществе, служащих для комфортной совместной жизнедеятельности индивидов и социальных групп, но не имеющий юридической силы и не содержащий системы наказаний за несоблюдение постулатов и норм.

Помимо многогранности составляющих среду сети Интернет компонентов, ей присущи особенности, способствующие возможности ее рассмотрения как технологической базы развития информационного общества. Именно Интернет можно считать «Великой технологической средой» реализации общемирового информационного пространства.

Одной из главных особенностей сети Интернет является то, что она устраняет расстояния, стирает границы пространства и времени посредством определенных специфических характеристик коммуникационной среды сети Интернет, к которым относятся: интерактивность и гипертекст, мультимедиа, гипермедиа, эффект присутствия, сетевая навигация, определяющие возможности коммуникационных процессов в Интернет. Понятие «коммуникация» имеет множество определений. Коммуникация - это «передача информации, идей, оценок или эмоций от одного человека (или группы) к другому (или другим) главным образом посредством символов»[9]. «Под коммуникацией в широком смысле понимаются система, в которой осуществляется взаимодействие, процесс взаимодействия, способы общения, позволяющие создать, передавать и принимать разнообразную информацию»[10]. «Коммуникация - социально обусловленный процесс передачи и восприятия информации в условиях межличностного и массового общения по разным каналам при помощи различных коммуникационных средств (вербальных, невербальных и др.)»[11]. «Коммуникация - акт общения между людьми посредством передачи символов, целью которого является взаимопонимание»[12].

Рассматривая процесс становления информационного общества, особое внимание уделяется, в частности, массовой коммуникации под которой социологи подразумевают процесс распространения систематической информации с помощью технических средств (печать, радио, телевидение, кино, звуко- и видеозапись и т.д.) на численно большие и рассредоточенные аудитории[13]. К средствам массовой коммуникации относится и Интернет, вследствие относительно большой вовлеченности широкой аудитории. Деятельность массовых коммуникаций как любой сформировавшийся вид социальной деятельности привлекает внимание ученых различных направлений науки. Среди социологов впервые проявил интерес к данной теме М. Вебер, который с позиции понимающей социологии обосновал необходимость изучения прессы и ее роли в социальных процессах. Позже вопрос массовой коммуникации исследовали Г.Лассуэлл, Г.Маркузе, П.Лазарсфельд, Р.Мертон и другие. Отечественная социология коммуникаций развивалась в работах Б.А.Грушина, Б.М.Фирсова, В.А.Ядова, Т.М.Дридзе и других. Первое в отечественной науке определение термина «массовая коммуникация» появилось в «Философском энциклопедическом словаре» в статье Ю.А.Шерковина и определялось как «систематическое распространение сообщений (через печать радио, телевидение, кино, звукозапись, видеозапись) среди численно больших, рассредоточенных аудиторий с целью утверждения духовных ценностей и оказания идеологического, политического, экономического или организационного воздействия на оценки, мнения и поведение людей»[14].

Определим коммуникационные возможности среды сети Интернет, на основе выявления определенных особенностей коммуникационной модели Интернет:

а) Наличие информационного компонента, посредством которого осуществляется взаимодействие отправителей и получателей информации.

б) Участники диалога могут выступать как отправителями, так и получателями информации.

в) Много и разнонаправленность коммуникационной модели сети Интернет.

д) Реализация возможности комплексного представления передаваемой информации посредством гипермедийной природы Интернет.

е) Осуществление обратной связи посредством интерактивности среды.

ж) Реализация коммуникационного взаимодействия, при котором отправители и получатели занимают активную позицию, обусловленную контролем над поиском информации за счет различных механизмов среды Интернет по поиску и навигации.

и) Реализация персонализированного, вследствие интерактивной и гипермедийной природы Интернет, характера коммуникации.

К коммуникационным преимуществам сети Интернет можно отнести: высокую скорость передачи данных; возможность реализации «прозрачного» пространства, не имеющего территориальных, государственных границ; «свободу слова» - в сети Интернет слово имеет каждый желающий; доступность размещения в Интернет информации; анонимность Интернет; обширное географическое проникновение сети Интернет, значительные темпы роста аудитории Интернет.

Многообразные возможности среды Интернет, реализуемые посредством присущих ей свойств, являются детерминантами рассмотрения Интернет как технической базы реализации информационного общества.

Важной особенностью среды Интернет является эффект присутствия, характеризующий процесс общения индивида с окружающей средой, состоящей из окружающей обстановки, помещения, рабочего места с компьютером и т.п., и среды, создаваемой компьютерными гиперсредствами. Соотношение степени воздействия на человека этих двух составляющих определяет степень эффекта присутствия. Следует отметить, что эффект присутствия по своей природе в большей степени связан с интерактивным общением и с самой компьютерной гиперсредой, нежели с общением через нее. Эффект присутствия и его влияние на индивидов непосредственно связан с рассмотрением и анализом социальной и виртуальной реальности.

Литература.

1. Summer, A, Dunran Gr. E-COMMERCE. Маркетинг: Пятая волна. - М.: Русская редакция, 1999. С.30.
2. Козье Д. Электронная коммерция. - М.: Русская редакция, 1999. С.21.
3. Волокин А.В., Маношкин А.П, Солдатенков А.В. Электронная коммерция: учебное пособие для служащих государственных организаций и коммерческих фирм.- М.: НТЦ «Фиорд-Инфо», 2002. С.64.
4. Зуев С.Э. Измерения информационного пространства (политики, технологии, возможности) // Музей будущего: информационный менеджмент.- М.: Прогресс-Традиция, 2001. С.230-250.
5. Волокин А.В., Маношкин А.П, Солдатенков А.В. Указ.соч. С.12.
6. Ожегов С.И. Словарь. - М.: Наука, 1988. С.436.
7. Социологическая энциклопедия / Г.Ю. Семигин.- М.: «Мысль», 2003.С.101.
8. Рублевская Ю.В., Попов Е.В. Моделирование бизнеса в Интернет-среде.- М.: Знание, 2002. С.33.
9. Жвитиашвили А.Ш. Концептуальные истоки идеи глобализации // Социс.- № 6.- 2003. С.4.
10. Хоруженко К.М. Культура. Энциклопедический словарь. - Ростов- на-Дону.: Феникс, 1997. С.5.
11. Там же. С.9.
12. Социологический энциклопедический словарь / редактор- координатор Г.В. Осипов. - М.: Норма, 1998. С.134.
13. Социологическая энциклопедия / Г.Ю. Семигин.- М.: «Мысль», 2003.С.128.
14. Шерковин Ю.А. Массовая коммуникация.- М.: Норма, 1999. С.348.
15. http://www.monographies.ru/

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РАССЧЕТНО-КАССОВОГО ЦЕНТРА МУП «УК ГОРОД»

М.С. Картуков, аспирант
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: maxkartukov@mail.ru

В настоящее время ситуацию, сложившуюся в России в жилищно-коммунальном секторе экономики, можно охарактеризовать как весьма сложную. Реформе ЖКХ уже 12 лет. Стереотипы «дореформенной» системы управления отраслью, подкрепленной централизованным финансированием, разрушены, а создать новую эффективную систему управления в современных условиях ее финансирования, когда потребителями и бюджетами всех уровней оплачивается менее 100% предоставляе-

мых услуг, не удается. Трансформационный кризис в стране затягивается, в частности, из-за медленного темпа структурных преобразований в экономике, наличия нерыночного сектора, который поддерживается бюджетными ассигнованиями, перекрестным субсидированием за счет рентабельных предприятий и заниженных регулируемых цен естественных монополий. Тем самым и рыночный сектор лишается значительных ресурсов развития.

Преобразования нерыночной экономики в России требуют дальнейшей разработки вопросов реформирования нерентабельных предприятий, в частности ЖКХ, изменения потоков финансовых ресурсов, направляемых в дотационные отрасли, порядка государственного регулирования и формирования тарифов, повышения эффективности управления финансовыми ресурсами, имеющимися в их распоряжении. Оказание услуг потребителям при отсутствии полного финансового обеспечения возмещения услуг в условиях государственных регулируемых цен и предоставления льгот по оплате услуг населению в соответствии с Федеральными законами приводит к недостатку ресурсов в оборотном капитале, к снижению платежеспособности и финансовой устойчивости предприятий. Недофинансирование предприятий ЖКХ, отсутствие эффективных процедур формирования и изменения тарифов обуславливает низкое качество предоставления жилищно-коммунальных услуг и непривлекательность жилищно-коммунального комплекса для частных инвестиций.

В настоящее время одной из основных задач реформирования ЖКХ становится автоматизация отрасли, использование информационных технологий, направленных на создание и внедрение различных систем учета, а также автоматизированных систем расчетов за ЖКУ. Очевидно, что подобная ситуация требует проведения серьезных и принципиальных преобразований на основе социально ориентированной концепции рыночного развития финансового хозяйства жилищно-коммунальной сферы.

Создание Расчетно-кассового центра (РКЦ) консолидирует все абонентские службы в рамках единой сети позволяет создавать так называемый биллинговый эффект, то есть снижает суммарный уровень расходов на абонентское обслуживание населения за счет прекращения дублирования этих функций разными поставщиками услуг. Для крупных поставщиков ЖКУ (водоканал, электроснабжение) экономия составляет 1-3 % от выручки. Для небольших поставщиков и УК экономия может составлять до 40 % и более. Кроме биллингового эффекта наблюдается также рост собираемости платежей при условии, что используются соответствующие организационные и технологические решения [1].

Помимо информационно-расчетных функций и функций агента по сбору и диспетчеризации платежей, РКЦ могут предоставлять дополнительные услуги информационной поддержки как для управляющих компаний, так и для некоторых поставщиков. Например:

– ведение паспортного учета;
– ведение технического паспорта здания;
– учет заявок жильцов, регистрация актов аварий и недопоставок;
– регистрация показаний приборов учета и поддержка информации о самих приборах;
– формирование отчетов по перечисленным видам информации.

В этом и заключается актуальность и практическая значимость работы, особую значимость приобретает анализ, который является одним из самых эффективных способов всесторонне и объективно оценить финансово-хозяйственную деятельность предприятий жилищно-коммунального хозяйства и пути их развития.

Объектом исследования выступает МУП Управляющая компания города Юрги «Город». Основным видом деятельности компании является начисление, сбор платы за жилищно-коммунальные услуги, а так же ведение паспортного учета граждан, работа с частным сектором, так же компания занимается поставками угля как для социальной сферы так и для нужд Юргинской ТЭЦ.

Результаты проведенного обследования предприятия, анализ характерных функций и бизнес процессов позволяют следующим образом структурировать выявленные проблемы автоматизации:

1) отсутствует концепция формирования единой базы данных предприятия, включающей всю информацию о жилищном фонде;

2) полностью отсутствуют элементы автоматизации в паспортном столе, в бухгалтерии у кассира и секретаря;

3) базы данных, используемые для расчетов, контроля платежей и задолженностей («Квартплата»), слабо защищены от несанкционированного доступа, реализованы в формате DBF, не предназначенном для корпоративной обработки данных;

5) присутствует многократный ручной ввод одних и тех же данных для различных отчетов.

6) необходимость автоматизации учета бухгалтерской деятельности;

Имеется, по крайней мере, две стратегии решения этих проблем:

1) первая стратегия предполагает направление решения от концептуальных проблем – к частным: в последние годы руководители предприятий все больше склоняются к тому, чтобы использовать именно эту стратегию, в основе которой лежит глубокий анализ деятельности предприятия;

2) вторая стратегия отталкивается от решения частных задач: Это традиционный с минимальным риском вариант развития многих автоматизированных систем.

Исходя из сложного экономического положения предприятия и его «молодого возраста» считаю более целесообразным выбрать вторую стратегию, как наиболее гибкую и менее затратную.

Решением проблемы автоматизации может являться создание автоматизированной системы расчетно-кассового центра для предприятия, что позволит избежать многих затрат, а именно:

– стоимость разработки собственного продукта гораздо ниже стоимости готовых информационных продуктов;

– позволит снизить затраты на обслуживание системы в случае ее дополнения или сбоя;

– данная система сможет устанавливаться на оборудовании с минимальными техническими требованиями (снижение затрат на покупку компьютеров);

– увеличить быстроту выполнения расчетов;

– снижает затраты на канцелярию.

На основании анализа существующего документооборота были выделены функции информационной системы, потоки входной и выходной информации.

Основная входная информация: данные об адресе абонента; данные о ФИО абонента; данные о площади квартиры; данные о количестве комнат; данные о количестве проживающих; данные о виде жилья; данные об обслуживаемой управляющей компании; данные о сумме начисления за ЖКУ; данные о видах жилищно-коммунальных услуг; данные о тарифах на жилищно-коммунальные услуги; данные о приборах учета и показаниях; данные о льготниках.

Основная выходная информация: сумма к оплате за ЖКУ; суммы по льготам и субсидиям; сумма перечислений для управляющих компаний; справки; реестр платежей с пеней; реестр корректировок; реестр дебиторов; реестр льготников; реестр по тарифам; оборотно-сальдовые ведомости; отчет жилфонда по критериям.

К основным функциям системы относятся:

– учет сведений об абонентах жилфонда;

– паспортный учет граждан;

– учет жилого фонда;

– расчет сумм начислений за ЖКУ;

– расчет сумм для взаиморасчетов с управляющими компаниями;

– учет платежей населения за ЖКУ;

– формирование сведений по льготам и субсидиям в УСЗН г. Юрги;

– формирование сведений о начислении за ЖКУ для работников предприятий города;

– выгрузка начисления в банковскую систему для приема платежей.

В качестве средств разработки информационной системы были предпочтены языки программирования C++, Delphi, СУБД Interbase, Выбор производился по критериям интегрируемости, наличия средств администрирования, наличия средств построения аналитической отчетности, создания эргономичного интерфейса и др.

Программа состоит из двух частей – «Паспортный стол» и «Квартплата». В системе имеется возможность детальной настройки программы.

Разработанная информационная система имеет широкую сферу применения и может использоваться для организации работ по паспортному учету и расчетам по квартплате в разных управляющих компаниях города, а также может служить инструментом для анализа финансовых потоков сферы ЖКХ.

Информационная система внедрена в МУП «УК «Город».

Литература.

1. В.Рахтеенко, А.Борейко. Расчетно-кассовые центры: проблемы и перспективы коммунального биллинга // Коммунальный комплекс Подмосковья". – 2007. № 5. – с.9
2. Копылов А.Г. Комплексная автоматизация работы управляющих организаций ЖКХ [Электронный ресур]// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Строительство и жилищно-коммунальный комплекс: Энергоэффективность. Инвестиции. Инновации» Ярославль, 14-15 сентября 2011 г. Режим доступа: http://www.energo-resurs.ru/vzh_tezis_2011_17.htm

СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗА ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Е.А. Колдеко, студент,
научный руководитель: Осипов А.Л., к.т.н., зав. каф.
Новосибирский государственный университет экономики и управления
630090, Новосибирск, Каменская, 56

Непрерывный рост испытуемых химических веществ и необходимость оперативного анализа типов испытаний, ставят задачу создания системы автоматизированного управления массовыми испытаниями на биологическую активность. Компьютерная система управления такого рода испытаниями состоит из нескольких этапов или подсистем.

На первом этапе в системах скрининга предлагается использовать методы распознавания образов, в частности, байесовские алгоритмы принятия решений, а также различного рода марковские зависимости. Испытание данных методик на больших массивах биологических данных показало, что этот этап позволяет отсеивать от 40 до 60% неперспективных химических веществ в зависимости от вида биологической активности. Таким образом, использование при таком отборе математических методов, компьютерных технологий и фактографических баз данных позволяет отсеивать заведомо неактивные химические вещества, тем самым значительно сокращая сроки создания соединений с заданными биологическими свойствами.

Критерием отсеивания на втором этапе является токсикологическая оценка химических веществ, прошедших первый этап. Для этих целей используются методы распознавания образов и различные регрессионные модели, которые позволяют предсказывать класс опасности и в каждом из этих классов строить оптимальные регрессионные зависимости для предсказания количественного показателя LD_{50}. В качестве информационной поддержки исследуемых моделей использовался фактографический банк данных по токсичности органических молекул объемом в 4774 соединения различных структурно-химических классов. Предсказание LD_{50} осуществлялось в две итерации. На первой итерации осуществлялся качественный прогноз, позволяющий определить класс токсичности или опасности вещества, что является весьма актуальной задачей, так как во многих химических исследованиях нет необходимости в строгой оценке параметров токсичности и достаточно знать классы опасности веществ. На второй итерации в каждом из классов токсичности строились оптимальные регрессионные зависимости и по ним осуществлялся количественный прогноз. На этом этапе отсеивается от 25 до 40% химических веществ.

Количественный прогноз осуществлялся на основе неаддитивных моделей с использованием понятия о парциальных вкладах структурных элементов. Используемые модели параметров, входящих в структурно-неаддитивные модели, имеют вид $f = f_0 + \sum_{k=1}^{m} f_k d_k$, где f_k - парциальный вклад k - х структурных элементов в параметр f, d_k - доля k - х структурных элементов в молекуле $d_k = \frac{n_k}{\sum_{i=1}^{m} n_i}$. В нашем случае в качестве параметра f использовался нормированный показатель токсичности $\ln \frac{LD_{50}}{M}$, где M есть молекулярная масса молекулы. В каждом классе опасности строились оптимальные регрессионные уравнения, в которых величины f_k определялись исходя из экспериментальных данных устойчивым методом наименьших квадратов. В качестве подструктурных элементов использовались следующие типы подграфов: атомы (фрагменты) с валентным состоянием, например, $-O-$; атомы (фрагменты) с учетом первого окружения, например, $CH = C = O$; цепочки атомов (фрагментов) произвольной длины без указания промежуточных вершин, но с указанием промежуточных связей, например, $CH - - = CH_2$.

Результаты одного из вычислительных экспериментов с использованием скользящего контроля и основанного на таблице дисперсионного анализа приведены ниже:

Классы токсичности	I	II	III	IV
Остаточная сумма квадратов	86,32	74,79	160,33	364,42
Сумма квадратов регрессии	1814,52	568,60	1275,80	11760,44
Полная сумма квадратов	1899,84	643,39	1436,13	12124,86
Средний квадрат регрессии	36,29	11,37	25,52	235,21
Дисперсия ошибок	0,289	0,164	0,163	0,251
Стандартная ошибка	0,538	0,405	0,404	0,501
Коэффициент детерминации	0,955	0,884	0,888	0,970
Коэффициент корреляции	0,977	0,940	0,943	0,985
Критерий Фишера	126	70	157	936
Процент необъясненного стандартного отклонения LD_{50}	21,2%	34,1%	33,4%	17,3%
Средняя относительная ошибка	23%	20%	19%	17%

Известно, что основной параметр токсичности $\lg LD_{50}$ определяется в экспериментах на животных, причем обычно стандартное отклонение, связанное с погрешностью эксперимента, находится в пределах [0.3, 0.5]. Там же отмечено, что естественная биологическая вариабельность этой величины еще больше, поскольку известно, что она зависит от возраста животных, времени года и еще от многих факторов, определяющих ее резистентность. Анализ ошибок наблюдателя для соединений, неправильно классифицированных по байесовскому алгоритму, показал, что при прогнозе количественных значений LD_{50} относительные ошибки их предсказания не превосходят 94%. Из приведенных результатов и вышесказанного следует высокая эффективность системы при компьютерном расчете параметра токсичности LD_{50}, сравнимая с экспериментальным определением этой величины. Хотелось бы отметить, что коммерческий пакет TopKat имеет стандартное отклонение, связанное с погрешностью прогнозирования, равное 0,62 и коэффициент корреляции равный 0,721. Таким образом, прогноз по разработанным моделям дает более высокую точность, чем пакет TopKat.

Оставшиеся соединения отправляются на третий этап, критерием прохождения которого является показатель липофильности химических веществ, который характеризует их подвижность в биологических системах. Для оценок данного параметра используются данные о коэффициентах распределения молекул между органической и водной фазами. Применяемые модели обеспечивают высокую точность при расчете параметра липофильности на основе дескрипторов графов структурных формул органических молекул и других дескрипторов, связанных с физико-химическими свойствами. Этот этап позволяет отбрасывать от 20 до 30% химических соединений, что проверено на большом экспериментальном материале.

Другими критериями отбора являются показатели пожаровзрывоопасности химических веществ, такие как адиабатическая температура горения, температура самовоспламенения, верхний и нижний концентрационные пределы воспламенения. Компьютерный расчет этих параметров позволит дополнительно отбрасывать химические соединения как особо опасные в пожарном смысле. Процент отбраковки таких соединений в настоящее время исследован на больших массивах экспериментальных данных по показателям пожаровзрывоопасности химических веществ и составляет от 10 до 15%.

Разработана компьютерная система и фактографические базы данных, которые позволяют на основе кибернетических методов интенсифицировать работы по поиску химических веществ с зара-

нее заданными свойствами. В данных исследованиях объемы экзаменационных выборок равнялись 1000 химических веществ, а объемы обучающих выборок колебались от 3000 до 10000 соединений. Средняя вероятность отсеивания химических соединений равна 0,8 после прохождения всех этапов. Из 1000 веществ остается исследовать всего 200 соединений на различные виды активности. Таким образом первичный компьютерный скрининг химических веществ позволяет не производить заведомо пустые синтезы и биологические испытания около 800 соединений на каждую предъявленную 1000 соединений. Приведено сравнение полученных результатов с промышленно эксплуатируемой компьютерной системой (DIS) Национального института рака США. Система DIS используется при поиске препаратов на основе массового скрининга химических соединений и с помощью машинного прогнозирования позволяет отсеивать 60% первичного массива химических структур. Повышение эффективности данной системы по сравнению с системой DIS связано с совершенствованием подсистем машинного прогнозирования и добавлением новых критериев отбора.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

П.С. Колегов, М.А. Корчуганова
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: kolegow1@mail.ru

Одним из перспективных направлений предоставления информационных услуг в настоящее время становится технология удаленного доступа или «облачные технологии». Их применение позволяет не приобретая специальное программное обеспечние, или приобретая лишь базовый вариант, через сети Internet получать полноценный доступ к специализированному программному обеспечению. В связи с этим была предложена реализация в web среде вариант информационной системы составления технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур, реализованный на базе 1С.

Web-сервер – это программное обеспечение, отвечающее за прием запросов браузеров, поиск указанных файлов и возращение их содержимого.

Обыкновенно для небольших организаций разработчики применяют двухзвенную архитектуру клиент-сервер, когда с рабочих станций осуществляется удаленный доступ к базе данных, и не более того (рисунок – – 1). В трехзвенной архитектуре всю логику работы с сервером можно возложить на специальный сервер приложения, а разделенные на отдельные фрагменты приложения уменьшают нагрузку на и на машину-клиента, и на сервер, перенося соответствующие операции на специальный сервер (рисунок – 2). Серверная часть приложения лучше защищена, а сами приложения могут либо непосредственно адресоваться к другим серверным приложениям, либо маршрутизировать запросы к ним.

Клиентская часть: прикладная программа доступна с любого компьютера, на котором инсталлирован браузер. Пользователю нет необходимости изучать интерфейс прикладной программы, потому что он всегда преобразуется к стандарту HTML-странички. Это помогает снизить затраты на обучение. Кроме того, пользователя совершенно не заботят особенности хардверной платформы и операционной системы, поскольку он имеет дело только с браузером, который умеет делать все.

Серверная часть: приложения доступны любому пользователю сети Internet/Intranet, имеющему право обращаться к ним. Поскольку все операции по сопровождению и усовершенствованию системы производятся на сервере, то пропадает необходимость сопровождать и модернизировать части приложения, находящиеся на машинах-клиентах. Такая конфигурация способна обеспечить работу десятка тысяч или даже миллиона пользователей, являясь идеальной архитектурой для унаследования программ.

В нашем случае мы будем использовать схему «клиент-сервер», а так как количество пользователей данной системы не велико, то ошибок в использовании ИС не должно быть, или количество ошибок будет минимально. «Клиент-серверная» схема более проста в создании и эксплуатации, поэтому целесообразнее будет использовать данную систему (рисунок - 3).

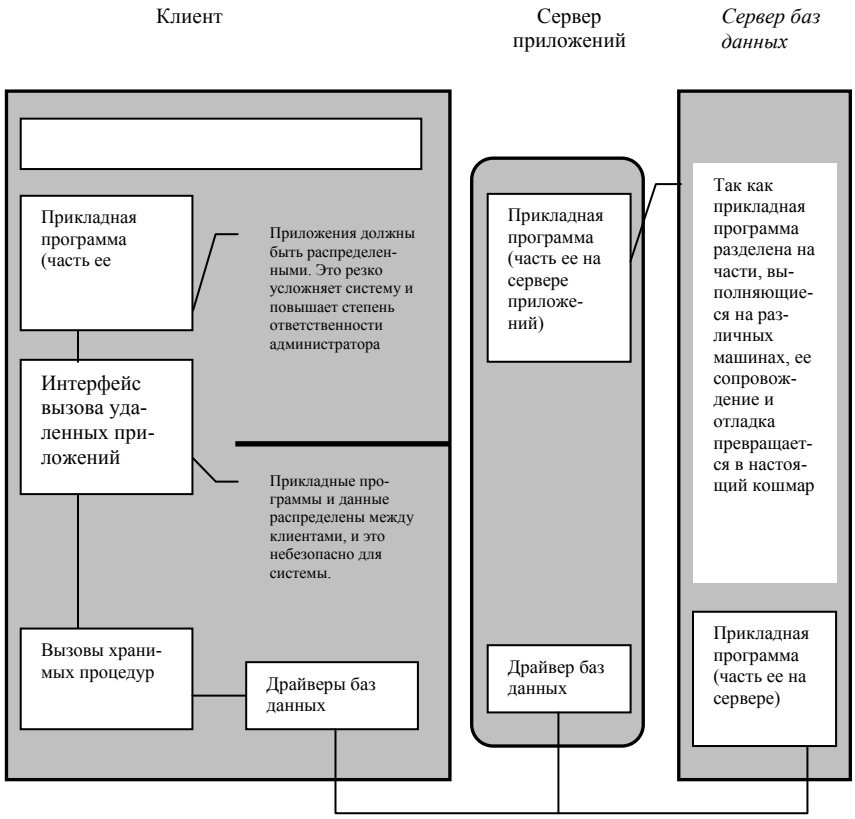


Рис. 1. Трехзвенная схема работы клиент-сервер

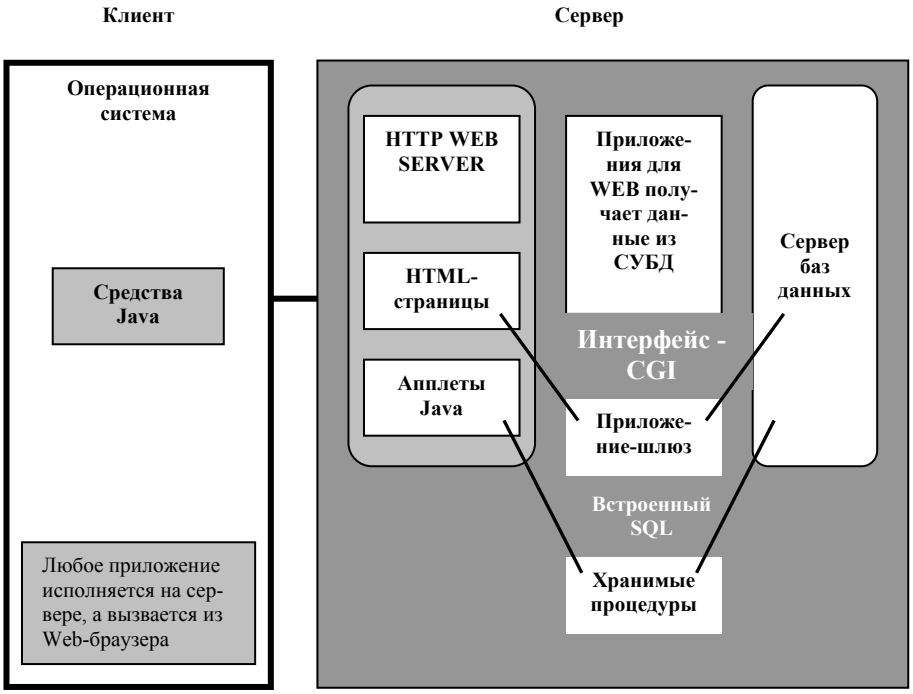


Рис. 2 Универсальная схема клиент-сервер

Рис. 3. Схема доступа к 1

Модульность построения информационной системы позволит в дальнейшем добавить разделы, необходимые пользователю, например: расчет объем транспортных работ и потребности в транспортных средствах, расчет программы технического обслуживания МТП, технико-экономические показатели использования машино-тракторного парка.

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 машиннотракторного парка // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011 - №. 45 - С. 91-95
2. Корчуганова М.А. , Сырбаков А.П. Система планирования и оперативного управления использования машинно-тракторного парка на базе 1С технологии // Молодой ученый. - 2011 - Т. 1 - №. 6(29) - С. 70-72

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ТОМОГРАФИИ МЕТОДОМ ОБРАТНЫХ ПРОЕКЦИЙ

С.С. Кошелюк, студент,
научный руководитель. Пыльнов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент каф. ИС
Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики
141707, г. Долгопрудный, Лихачевское шоссе, д.4 кв.151, тел. +7-903-241-93-84,
Email serg-koshelyuk@mail.ru

В рассматриваемой математической модели исследуется стационарный поток жидкости в трубке диаметром d=10 мм, расположенной в заполненной жидкостью кювете размером 80x60 мм. По краям кюветы расположено 4 антенны по 16 элементов, работающих в режиме прием-передача (рис.1).

В рамках лучевой акустики, уравнения, описывающие ход лучей в движущейся среде, имеют вид:

$$\frac{dy}{dz} = -\frac{k_y}{k_0}, \quad \frac{dk_y}{dz} = -\frac{k_0}{c}\frac{\partial V_z}{\partial y}, \quad \frac{dk_z}{dz} = -\frac{k_0}{c}\frac{\partial V_y}{\partial z}, \quad \frac{d\varphi}{dz} = -\frac{k_0}{c}V_z + \frac{k_y^2}{k_0},$$

где $k_0 = \omega/c$ - волновое число, k_y , k_z – проекции волнового вектора, V_y, V_z – проекции вектора скорости, φ - фаза волны, c- скорость звука

Антенны работают в следующем режиме: 1 элемент антенны «передает» сигнал, а все элементы оставшихся антенн «принимают» его фазовый набег, затем «передает» следующий элемент антенны, и т.д. Таким образом перебираются сигналы со всех 64 элементов антенн. В результате этого

формируется матрица набега фаз $\|\varphi_{i,j}\|$, где элемент i-передает сигнал, а j- принимает. Затем определяем разность фаз $\Delta\varphi = \varphi_{i,j} - \varphi_{j,i}$, которая пропорциональна скорости потока.

Таким образом, для каждой пары антенн формируются матрица разности фаз и матрица дискретных значений координат лучей, которые будут использоваться для восстановления изображения объекта. Т.е. исходным материалом для задачи восстановления является набор проекций $P_\theta(V)$, полученных под разными углами θ. Если бы мы располагали неограниченным количеством поразному ориентированных проекций, то в принципе могли бы получить абсолютно точное восстановление функции. Однако, при заданном расположении антенн существуют определенные «мертвые зоны», неохваченные антеннами (рис.2), а также из-за ограничения числа приемников и передатчиков, возможно получение только 64 проекций. Все это негативно сказывается на качестве получаемого изображения. Тем не менее, при определенных допущениях восстановление можно выполнить и по конечному числу проекций.

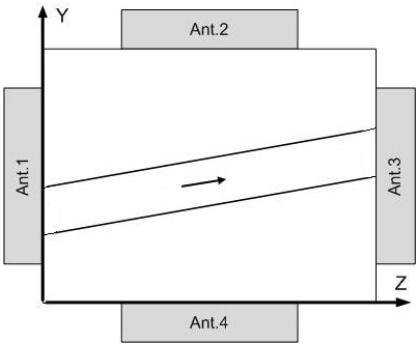


Рис. 1. Исходный объект (трубка) в кювете, наполненной жидкостью, по бокам кюветы расположены антенны, стрелкой показано направление потока в трубке

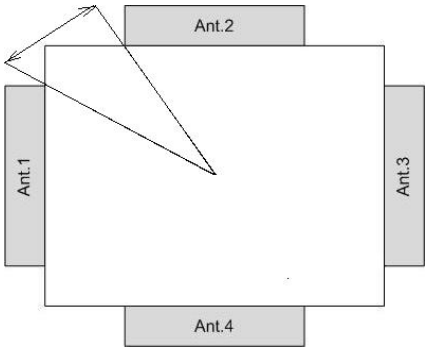


Рис. 2. Сегменты кюветы с отсутствующими приемо-передатчиками

Итак, задача восстановления, практически заключающаяся в решении интегрального уравнения $P_\theta(V) = \int f(u,v)du$, может быть сформулирована следующим образом: по конечному числу проекций $P_\theta(V)$, измеренных под разными углами и заданных в свою очередь дискретно, требуется восстановить значение функции $f(u,v)$. Количество проекций существенно влияет на точность восстанавливаемого изображения.

Восстановление производится путём обратного проектирования каждой проекции через плоскость, т.е. величина сигнала, соответствующая данной лучевой сумме, прикладывается ко всем точкам, которые образуют этот луч. После того, как это сделано для всех проекций, получается приближённая аппроксимация исходного объекта.

Однако восстановленная картина содержит значительный ложный сигнал. Это происходит потому, что точки за пределами исходного объекта получают часть интенсивности спроецированного обратного сигнала. Кроме того, точки внутри объекта получают интенсивность составляющих сигнала от соседних точек, в результате чего небольшие перепады плотности не различаются.

Таким образом, каждая восстановленная точка объекта будет представлена наиболее ярко, но в то же время на окружающее пространство эта точка будет накладывать фон, пропорциональный 1/ρ, где ρ - расстояние от точки. Фон и является основным источником погрешностей, которые снижают достоинства этого метода. Суммарное изображение определяется соотношением

$$U(x,y) = \int_0^\pi p(x\cos\theta - y\sin\theta, \theta)d\theta,$$

где p- проекция объекта, вычисленная под углом θ.

При восстановлении томограмм методом обратного проецирования по дискретным проекционным данным необходимо использовать интерполяцию, так как линия, вдоль которой необходимо

вычислить данный интеграл, чтобы найти оценку $u(x_k, y_l)$ для дискретных значений координат (x_k, y_l), определяется уравнением $S=x\cos\theta+y\sin\theta$.

Линия, вдоль которой вычисляется интеграл, не проходит через узлы сетки. Для нашей задачи использовалась интерполяция по наименьшему целочисленному значению.(рис.3)

В результате получено восстановленное изображение объекта (рис. 4). Как видно, на полученном изображении есть высокочастотные шумы, а границы самого объекта размыты, поэтому дальнейшие работы будут связаны с улучшением качества получаемого изображения.

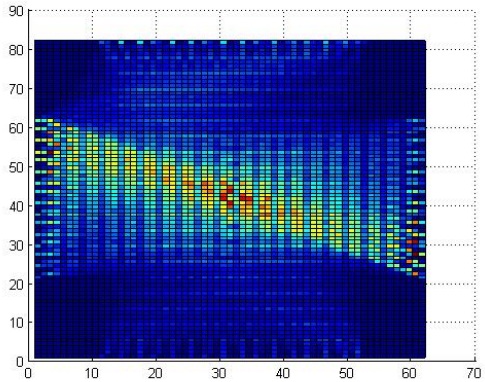


Рис. 3. Интерполяция и дискретизация луча на координатной сетке

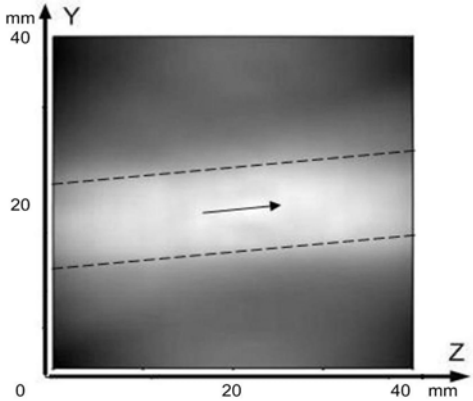


Рис. 4. Восстановленный объект

Литература.

1. Левин Г. Г., Вишняков Г. Н. Оптическая томография. — М.: Радио и связь, 1989. — 224 с.
2. Хермен Г. Восстановление изображений по проекциям: Основы реконструктивной томографии. — М.: Мир, 1983. — 352 с.
3. Тихонов А. Н., Арсенин В. Я., Тимонов А. А. Математические задачи компьютерной томографии. — М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. — 160 с.
4. Наттерер Ф. Математические аспекты компьютерной томографии. — М.: Мир, 1990. — 288 с.

КОНВЕЙЕРЫ – КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО МЕХАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Н.Ю. Крампит., к.т.н., А.С. Лукашов, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: Jlexa555@bk.ru

Конвейер является основным средством комплексной механизации и автоматизации транспортных работ, поточных технологических операций на производстве. Основное назначение машин непрерывного действия - перемещение груза по заданной траектории. На современных предприятиях поточный метод производства и работа автоматизированных линий основаны на конвейерной передаче изделий от одной технологической операции к другой. Одновременно с транспортированием грузов конвейеры могут распределять их по заданным пунктам, складировать, накапливая в определённых местах, перемещать по технологическим операциям, обеспечивая необходимый ритм производственного процесса. Вследствие большого разнообразия конвейеров для решения одной и той же задачи можно использовать различные их типы. При выборе типа оборудования учитывается соответствие технологических машин каждого транспортного потока, чтобы дальнейший рост производительности не приводил к необходимости существенной модернизации оборудования [1]. Основополагающим при выборе конвейера являются факторы:

-технические характеристики транспортируемого груза

-требуемая производительность

-трасса перемещения груза

-способы загрузки-разгрузки

Учитывая специфику конкретного производства, выполняются технико-экономическое сравнение возможных вариантов, выбирается оптимальная транспортная схема технологического процесса на предприятии. Тесная связь конвейеров с общим технологическим процессом производства обуславливает их высокую ответственность. Любая технологическая система не может работать при неисправности транспортной составляющей. Чаще всего конвейеры по транспортно-технологическому назначению не имеют дублирующих систем, поэтому являются важными и ответственными звеньями современного предприятия. Эти машины должны быть надёжными, прочными и долговечными, удобными в эксплуатации и способными работать в автоматическом режиме. На основе анализа собственных работ и опыта эксплуатации машиностроительного оборудования на предприятиях России, специалисты разрабатывают механизмы и комплекс мероприятий для уменьшения веса, габаритных размеров. Оптимизировано энергопотребление транспортирующих машин.

Изготовление конвейеров - средство для оптимизации затрат на производство благодаря продуманным конструкциям. При массовом производстве товаров важную роль играет наиболее оптимальное выполнение всех технологических операций. На заводах сварные конструкции проходят много стадий, и при этом важно, чтобы над другими объектами одновременно так же совершались определенные операции. Конвейеры делятся на множество видов и типов в зависимости от направления движения объектов, типа перемещаемого груза, количества выполняемых функций, расположение самого конвейера или деталей, конструкции тягового органа, а также от расположения рабочих мест его операторов (рис. 1) [2].

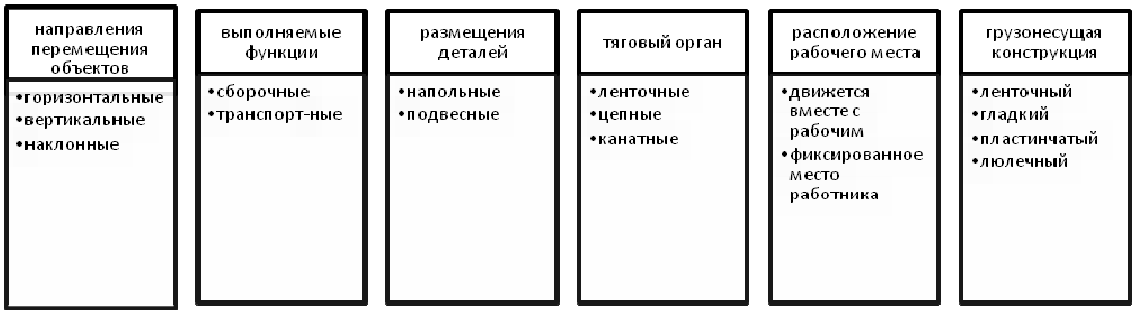


Рис. 1. Виды конвейеров

Благодаря этому любой заказчик может найти наиболее подходящий тип конструкции для своего производства. Одной из важнейших характеристик работы конвейера является беспрерывность его работы. При этом работники производства должны выполнять вверенные им функции и постоянно контролировать процесс. Эта последовательность сборки и обработки деталей с помощью автоматизации производства позволяет добиться эффективного разделения труда сотрудников. Важно отметить, что квалификация работников порой требуется не самого высокого уровня, и соответственно затраты на оплату их труда также сравнительно не велики. Изготовление конвейеров - это сложный технологический процесс. Иногда производителям приходится проектировать конвейер под конкретный запрос, при этом его стоимость, естественно, увеличивается. Но заказчикам намного важнее оптимизация работы их компании, ведь она способствует скорой окупаемости затрат, в том числе и на закупку конвейера.

Рис. 2. Рольганг

Наиболее распространены следующие виды конвейеров:

1. Роликовые транспортеры (рольганги).

Рольганг – конвейер, по роликам которого закрепленных на небольшом расстоянии друг от

Рис. 3. Шариковый стол

друга, перемещаются грузы. Роликовые транспортеры могут быть приводными и гравитационными (рис. 2) [3].

2. Шариковые столы.

Предназначены для перемещения любых штучных грузов весом до 130 килограмм на метр. Столы состоят из стальных шариков, размещенных в специальной раме, которая позволяет им крутиться во все стороны, двигая груз в любом направлении (рис. 3) [3].

3. Ленточные конвейеры.

Это транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочим органом в виде ленты.

Груз перемещается по ленте в горизонтальной плоскости или под углом до 30° к горизонту. Ленточные конвейеры бывают передвижными, стационарными, переносными, поворотными и другие [3].

Рис. 4. Конвейер подвесной

4. Подвесные конвейеры

Подвесным он называется потому, что перемещаемые им грузы находятся на подвесках (или в подвешенных коробах), движущихся по подвесному пути; Подвесные конвейеры бывают грузонесущими, грузотолкающими и грузотянущими (рис. 4) [3].

5. Цепной конвейер.

Вид конвейера, у которого тяговое усилие создаётся одной или двумя цепями. Цепные конвейеры, в сравнении с ленточными, способны транспортировать грузы с высокой температурой, тяжёлые грузы, и у них больше производительность. К ним относятся пластинчатые, скребковые, ковшовые и другие [3].

Литература.

1. http://www.kravtel.ru/content/Izgotovlenie-konveierov.html
2. http://www.r-h-t.ru/?conveyers
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ

Е.С. Краснов, студент, О.А. Нестерова, к.т.н.
Тюменский государственный университет, институт математики
625003 г. Тюмень, ул. Перекопская, 15а, тел. (факс) (3452) 29-76-37

Развитие технологий информационной безопасности связано с нарастающей активностью злоумышленников, которые постоянно находят новые способы доступа к конфиденциальной информации. Поэтому классический метод защиты информации – шифрование – становится всё менее надёжным, и на передний план выходит компьютерная *стеганография* – наука о скрытой передаче информации путём сохранения в тайне самого факта передачи. Эта отрасль защиты информации сейчас мало распространена, несмотря на то, что стеганография использовалась ещё в Древнем Риме. В статье проведён обзор известных методов сокрытия информации и их сравнение. Сделана попытка оценить перспективы развития подхода в целом и методов в частности.

Общий принцип действия

При сокрытии информации оперируют двумя объектами: контейнером и скрываемыми данными [2]. Контейнером может быть файл определённого типа или конкретная область данных на носителе (зависит от используемого метода). Ограничение по формату скрываемых данных чаще всего не требуется. Обычно большинство методов компьютерной стеганографии ограничивают объём скрываемой информации.

В сравнительной таблице методов компьютерной стеганографии приведены основные методы сокрытия информации, разделённые на четыре раздела по типу действия (см. табл. 1). В статье подробно рассматривается первый раздел как наиболее известный и содержащий большое количество методов невысокой сложности. Оценка представлена в десятибалльной шкале по нескольким критериям: сложность, надёжность и гибкость (возможность скрытия любой информации любого размера).

Таблица 1

Сравнение методов компьютерной стеганографии

Название метода	**Критерии оценки**		
	Сложность	**Надёжность**	**Гибкость**
Использование особенностей хранения файлов			
Изменение расширения файла	1	1	10
Присоединение к концу существующего файла	2	2	5
Удаление идентифицирующего файл заголовка (записи в файловой системе)	3	2	8
Сокрытие в зарезервированном пространстве	3	3	4
Методы специального форматирования текстовых файлов	2	2	1
Методы использования избыточности изображений, аудио- и видеоинформации	6	5	4
Интеллектуальные методы	10	5 – 10	3 – 7

Изменение расширения файла

Наиболее простой способ сокрытия данных. Не требует особых усилий – достаточно переименовать файл. В этом случае не используется объект-контейнер для скрываемой информации; точнее, сам файл и является контейнером. Следует помнить, что переименованный файл просто обнаружить – достаточно знать его настоящий формат. Для повышения надёжности лучше всего хранить такой файл среди множества однотипных (например, замаскированную под аудио-файл информацию удобно прятать в коллекции музыки).

Присоединение к концу существующего файла

Этот способ также легко применить без использования сторонних средств. Однако обратная операция выполняется сложнее. В этом случае удобно присоединением добавить к концу файла-контейнера особый маркер, по которому впоследствии легко будет разделить данные. Стоит отметить, что при использовании данного метода не всякий формат данных сохраняет свою работоспособность. Кроме того, скрываемые данные не должны превышать размер, типичный для формата файла-контейнера, иначе обнаружить их будет гораздо проще. И аналогично предыдущему методу, существует возможность обнаружить скрытые данные, если известен их формат.

Примечание: довольно широко известна одна из «удачных» пар форматов для присоединения: контейнером должна быть картинка, а скрываемой информацией – архив. В этом случае, достаточно изменить расширение файла, чтобы получить требуемое.

Удаление идентифицирующего файл заголовка (записи в файловой системе)

При передаче информации, скрытой с помощью этого способа, необходимо также передавать её носитель, вследствие чего исключается возможность передачи электронным путём. Кроме того, получатель должен иметь данные о местонахождении спрятанных файлов. Вследствие удаления записи о данных из файловой системы высока вероятность их перезаписи при добавлении на носитель новой информации, поэтому следует выполнять данную операцию с осторожностью.

Размещение данных в зарезервированном пространстве

К этому методу относятся такие действия, как сокрытие в зарезервированных полях расширения и неиспользуемых областях носителей (например, в нулевой дорожке). При этом скрываемые данные должны быть достаточно небольшого объёма, чтобы поместиться в зарезервированной области. Данный способ имеет те же недостатки, что и предыдущий: невысокая надёжность, необходимость передачи данных вместе с носителем.

Методы специального форматирования текстовых файлов

Данный раздел включает в себя множество методов, основанных на особенностях ввода и сохранения текста [1]. Объём конфиденциальной информации не должен превышать 10% размера фай-

ла-контейнера, иначе сокрытие станет очевидно (большинство алгоритмов не позволяют спрятать и такой объём). Преимущество этого подхода в том, что несложно придумать новые методы, использующие особенности текстовых файлов и способные конкурировать с известными. Наиболее популярными алгоритмами специального форматирования текстов являются смещение слов или абзацев, выбор определённых позиций букв (например, первых букв каждой строки), использование скрывающего тайный смысл сообщения.

Методы использования избыточности изображений, аудио- и видеоинформации

Ещё один небольшой, но интересный раздел, основанный на том факте, что младшие разряды цифровых отсчетов содержат очень мало полезной информации. Их заполнение дополнительной информацией практически не влияет на качество восприятия, что дает возможность скрытия конфиденциальных данных [1]. При этом исходная информация несколько искажается, что, однако незаметно для большинства людей.

Интеллектуальные методы стеганографии

Методы, основанные на использовании алгоритмов искусственного интеллекта, были специально выделены в отдельный раздел, несмотря на то, что каждый можно отнести к одному из трёх первых разделов. Данное направление ещё плохо изучено, однако авторы специально сконцентрировали на них внимание по нескольким причинам. Прежде всего, сложность использования данных методов гораздо выше, чем у других, соответственно повышается надёжность передачи конфиденциальных данных. Более того, этот раздел является наиболее перспективным для дальнейшего изучения. Всё это обусловлено высокой скрытностью и вариативностью алгоритмов сокрытия. Приведём несколько примеров использования таких методов.

Пример 1. Особый интерес представляют собой подходы к скрытому встраиванию данных в такие фундаментальные характеристики речевого сигнала, которые не связаны непосредственно с его цифровым представлением. Одним из таких подходов является использование языковой просодии – совокупности таких фонетических признаков как тон, громкость, темп, общая тембровая окраска речи и других, в том числе и их комбинаций [5].

Пример 2. Все цифровые изображения состоят из фрагментов, несущих информацию, и фрагментов с бесполезным шумом. Наше восприятие устроено так, что всё хаотичное мы незаметно для себя игнорируем. Поэтому можно научиться обнаруживать в картинке местоположение шумов и использовать шумовые сегменты для скрытия информации. Такой метод получил название метода «разделения битовых слоёв на сегменты по уровню сложности». Другой способ базируется на сравнении пикселей-соседей изображения и выявлении между ними разницы. Затем пиксели прореживаются, т.е. выбрасываются похожие на своих соседей, а на их место вставляется скрываемая информация [3].

Выводы

Была проведена классификация методов компьютерной стенографии по нескольким наиболее значимым критериям: сложность, надёжность и гибкость, осуществлен сравнительный анализ, по результатам которого несложно определить область применения каждого метода (в зависимости от объёма и формата конфиденциальной информации). Более интересными для дальнейшего изучения являются интеллектуальные методы стеганографии. В целом, данное направление защиты информации является перспективным, так как обеспечивает дополнительный уровень защиты от несанкционированного доступа наряду с шифрованием.

Литература.

1. Барсуков В.С., Романцов А.П. Компьютерная стеганография вчера, сегодня, завтра. Технологии информационной безопасности 21 века. 1998. [http://st.ess.ru/publications/articles/steganos/steganos.htm] (28.11.10)
2. Генне О.В. Основные положения стеганографии. 2000. [http://citforum.ru/internet/securities/stegano.shtml] (28.11.10)
3. Мартынюк Ю.М. Современные информационно-коммуникационные технологии и методика их изучения в учебных заведениях. 2005. [http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/smo/index.html?l3.htm] (28.11.10).
4. Поглазов П. Стеганография: как незаметно спрятать информацию? 15.03.2008. [http://www.thg.ru/software/steganography/index.html] (28.11.10)
5. Пономарь М.О. Использование вариативной речевой просодии при создании интеллектуальных систем защиты информации // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Материалы III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - М.: "Связь-принт", 2009. С. 375-377.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

А.Н. Лазарева, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: lazarevanastya@mail.ru

Развитие современной инновационной экономики невозможно без развития адекватной системы образования и подготовки инновационных кадров. При этом важнейшее значение имеет непрерывность обновления знаний в течение всей профессиональной карьеры человека. В условиях жесткой конкуренции (на сегодняшний день уже и международной) образовательные учреждение обязаны представлять себе процесс принятия человеком решений о выборе той или иной образовательной траектории для того, чтобы обеспечить предоставление самых востребованных образовательных услуг. В связи с этим актуальной задачей является разработка методов поддержки принятия решений о выборе образовательной траектории индивидуума. [1]

Цель научно-практической работы – разработать модели и программное обеспечение выбора оптимальной альтернативы обучения в условиях неопределенности среды принятия решений, неполноты и неточности информации для анализа.

Задачи: изучить существующие подходы к выбору траектории; выявить модель выбора индивидуальной оптимальной альтернативы обучения в условиях неопределенности среды принятия решений, неполноты и неточности информации для анализа.

Предлагается использовать аппарат теории нечетких множеств в модели интегральной оценки траектории обучения.

Каждый целевой показатель траектории обучения (критерий интегральной оценки) можно рассматривать как нечеткую переменную $(\alpha_i, X, C(\alpha_i))$, где α_i - наименование нечеткой переменной, $X = \{x\}$ - область ее определения (базовое множество), $C(\alpha_i) = \{\mu_{C\alpha_i}(x)/x\}, (x \in X)$ - нечеткое подмножество множества *X,* описывающее ограничения на возможные значения переменной α_i.

Экспертным путем строятся функции принадлежности критериев. По сути, функции принадлежности критериев будут отражать степень соответствия фактического значения критерия запланированному.

Оценка критерия на определенный момент времени задается как степень принадлежности $\mu_{C\alpha_i}(x)$ фактического значения критерия нечеткому множеству $C(\alpha_i)$.

Свертка критериев осуществляется на основе операции пересечения нечетких множеств. [2]

Если имеется *n* критериев $\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_n$, то интегральная оценка *IS* определяется по формуле:

$$IS = C(\alpha_1) \cap C(\alpha_2) \cap ... \cap C(\alpha_n). \quad (1)$$

Операция пересечения нечетких множеств соответствует операция min, выполняемая над их функциями принадлежности:

$$\mu_{IS} = \min_{i=1,n} \mu_{C\alpha_i}(x). \quad (2)$$

Чем больше значение функции принадлежности μ_{IS}, тем выше значение интегрального показателя, тем ближе индивидуальная траектория обучения к оптимальной траектории.

В случае если критерии имеют различную важность, каждому из них приписывается число $w_i \geq 0$ (чем важнее критерий, тем больше w_i). Тогда интегральная оценка определяется по формуле:

$$IS = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap ... \cap C^{w_n}(\alpha_n);$$

$$w_i \geq 0, i = \overline{1,n}; \ \frac{1}{n}\sum_{i=1,n} w_i = 1. \quad (3)$$

Функция принадлежности μ_{IS} определяется по формуле:

$$\mu_{IS} = \min_{i=1,n} \mu^{w_i}{}_{C\alpha_i}(x). \quad (4)$$

Так как $\mu_{C_{\alpha_i}}(x) \in [0;1]$, то и значение интегрального показателя траектории обучения находится в интервале [0;1]. Чем ближе значение интегрального показателя к 1, тем ближе индивидуальная траектория обучения к оптимальной.

Данная модель реализуется в системе «1С:Предприятие 8.2». В программу можно внести альтернативы обучения, группы альтернатив, критерии оценки, группы критериев, назначить веса группам и критериям (рис.1). При этом осуществляется автоматический контроль нормирования весов. Экспертным путем строятся функции принадлежности критериев (рис.2).

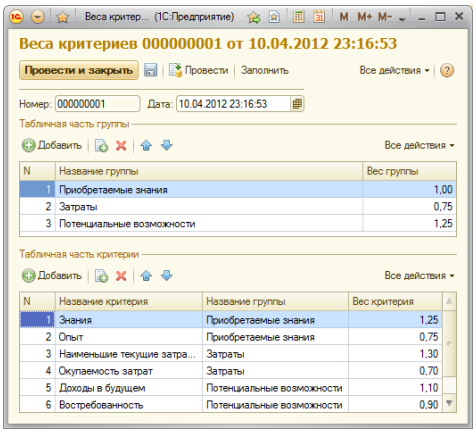


Рис. 1. Окно с внесенными критериями интегральной оценки

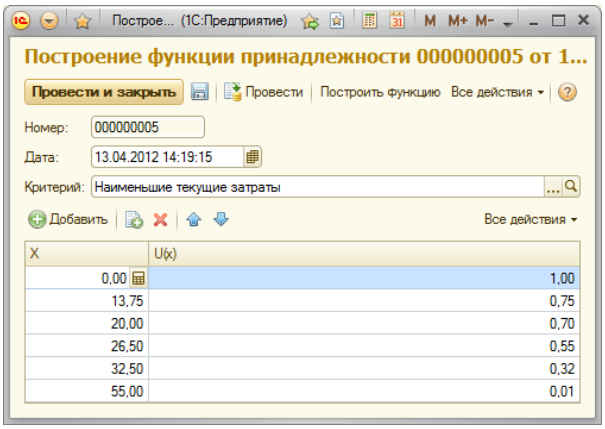


Рис. 2. Окно «Построение функций принадлежности»

Внесение в базу данных реальных значений критериев альтернатив индивидуальной траектории обучения осуществляется в окне «Статистика» (рис. 3).

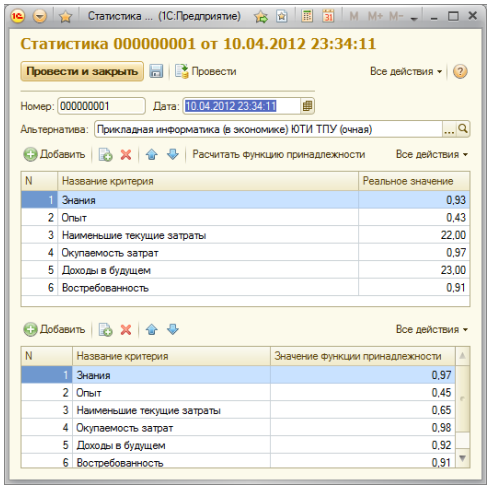


Рис. 3. Окно «Статистика»

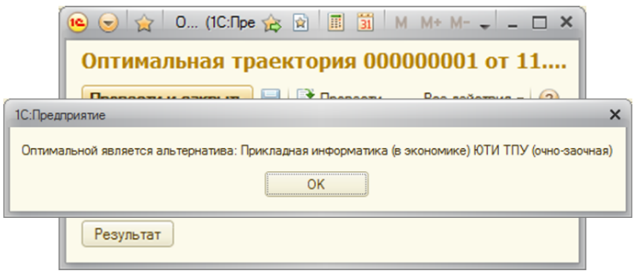


Рис. 4. Окно «Расчет интегрального показателя индивидуальной образовательной траектории»

При нажатии кнопки «Рассчитать функцию принадлежности» в окне «Статистика» заполняется таблица, в которой предоставляются расчетные значения степеней принадлежности критериев для заданных в окне «Статистика» значений показателей.

Чем больше значение функции принадлежности, тем выше значение интегрального показателя.

В окне «Оптимальная траектория обучения» (рис. 4) производится расчет значения интегральных показателей внутри групп и в целом по группам. Чем ближе значение интегрального показателя к 1, тем ближе индивидуальная траектория обучения к оптимальной.

В ходе работы был рассмотрен метод, позволяющий принимать решение о выборе оптималь-

ной альтернативы обучения в условиях неопределенности среды принятия решений, неполноты и неточности информации для анализа.

Применение рассмотренного метода позволяет структурировать поле принятия решений о выборе индивидуальной траектория обучения, выбирать наиболее подходящую конкретному человеку. Также получаемые оценки альтернатив обучения могут использоваться ВУЗами, работодателями и другими заинтересованными лицами при принятии решений в сфере образовательной деятельности.

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. Захарова А.А. , Лазарева А.Н. Интегральная оценка индивидуальной образовательной траектории // Машиностроение – традиции и инновации: сборник трудов Всероссийской молодежной конференции, Юрга, 30 Августа-1 Сентября 2011. - Томск: Изд-во ТПУ, 2011 - С. 509-512

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТНЫМИ АВТОБУСНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ ГОРОДА

С.П. Марцева, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: mixa-leopard@mail.ru

Основные задачи, которые призваны решать городские органы власти, связаны с благоустройством территории города и созданием благоприятных условий для жизнедеятельности населения. Одной из функций муниципального менеджмента является управление развитием общегородской производственной инфраструктуры (транспорт, энергосистема и т.д.) [1]. В работе рассматривается сфера управления маршрутными автобусными перевозками (МАП) города, так как именно такой тип перевозок присутствует сегодня в большинстве городов.

Принимаемые администрациями городов решения в этой сфере относятся к стратегическим, поскольку ориентированы на будущее и закладывают основу для принятия оперативных управленческих решений; сопряжены со значительной неопределенностью; связаны с вовлечением значительных ресурсов и могут иметь чрезвычайные долгосрочные последствия для города. Также следует отметить, что в практике муниципального управления на сегодняшний день не выработана единая концепция принятия решений о стратегии развития МАП города, принимаемые решения часто бессистемны, являются лишь запоздалой реакцией на изменения среды, носят фрагментарный характер, отсутствует модельный инструментарий для обоснования решений, обработки и представления информации для анализа. В связи с этим актуальными являются вопросы разработки информационной системы поддержки стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города (ИС СУМАП).

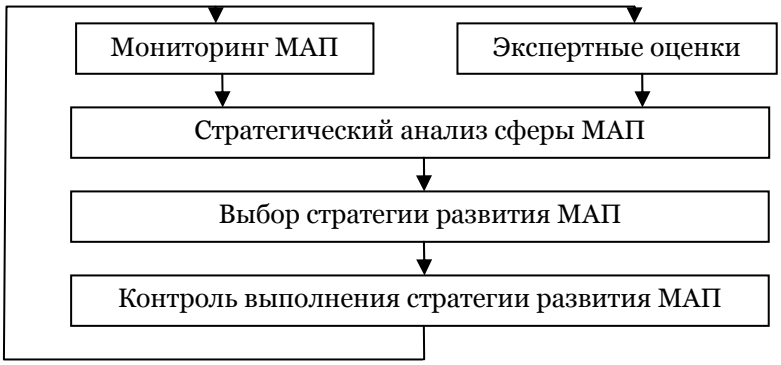


Рис. 1. Этапы стратегического управления МАП города

Для разработки ИС СУМАП на основе подхода, изложенного в [1], предложена схема процесса стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города, этапы которой легли в основу структуры разрабатываемой ИС (приведена на рис.1).

1. Мониторинг сферы МАП. Для принятия обоснованных стратегических решений требуется наличие актуальной, достоверной и полной информации о сфере МАП города, например: маршруты, перевозчики, транспорт, пассажиропотоки,

информация о соблюдении перевозчиками установленных требований, информация об удовлетворенности населения услугами МАП и т.д. Модуль мониторинга служит для сбора, обработки, первичного анализа данной информации.

2. Модуль «Экспертные оценки». Для формирования стратегических решений привлечение специалистов различного профиля является обязательным. Модуль осуществляет процедуры по отбору, оценке компетентности экспертов, определению уровня согласованности мнений.

3. Модуль «Стратегический анализ». Служит для организации SWOT-анализа сферы МАП с точки зрения возможностей, угроз, предоставляемых внешней средой, а также с точки зрения сильных и слабых сторон сферы и потенциала развития. На выходе модуля – проранжированные факторы среды и их комбинации по важности их учета в стратегии развития сферы МАП.

4. Модуль «Стратегический выбор». Служит для оценки вариантов стратегии развития сферы МАП. В качестве альтернатив могут выступать общие направления развития МАП, конкретные проекты, перевозчики, маршруты и др.

5. Модуль «Контроль выполнения». Служит для организации обобщенной оценки выполнения стратегии развития по выработанным в ходе анализа критериям. Результаты контроля используются для нового цикла стратегического управления.

Так как ИС СУМАП является системой поддержки принятия стратегических решений, в качестве модельного инструментария оценки альтернатив развития должны использоваться методы принятия решений в условиях неопределенности, методы экспертных оценок.

ИС СУМАП служит для принятия решений на высшем уровне управления городом (стратегическом). Но для сбора данных, организации взаимодействия всех заинтересованных субъектов рынка МАП, контролирующих органов и населения, следует разработать информационные системы, обеспечивающие тактический и оперативный уровень управления (рис.2).

В соответствии с требованиями [2] в 2012 году автором была внедрена система диспетчерского сопровождения автобусов города Юрга с использованием ГЛОНАСС, диспетчерский пункт оснащен программным обеспечением, позволяющим в режиме реального времени отслеживать работу автобусов на маршрутах города по разным критериям. Созданная информационная система спутникового мониторинга (СММАП) обеспечивает оперативный уровень управления МАП.

Для обеспечения среднего уровня управления (тактического) предлагается разработка информационного портала, осуществляющего поддержку сферы маршрутных автобусных перевозок адресно для каждого субъекта рынка автобусных перевозок: администрации и контролирующих органов, владельцев-перевозчиков, населения и др.

Рис. 2. Информационные технологии управления МАП города

Таким образом, для создания информационной системы поддержки стратегического управления маршрутными перевозками города необходима дополнительная разработка и внедрение комплекса следующих инструментов:

1. Модуль сбора и обработки данных спутникового мониторинга работы автобусов на маршрутах (СММАП). На данный момент данный модуль внедрен в диспетчерском пункте города Юрга. Из данного программного обеспечения будет осуществляться экспорт данных в модуль мониторинга ИС СУМАП

2. Информационный портал поддержки сферы МАП города (ИПМАП). Выполняет роль коммуникационной среды всех субъектов рынка МАП, является дополнительным средством сбора информации для принятия решений. Повышает заинтересованность перевозчиков в применении современных информационно-телекоммуникационных средств для планирования, анализа и контроля качества предоставляемых услуг. Из данного программного обеспечения будет осуществляться экспорт данных в модули «Мониторинг МАП» и «Экспертные оценки» ИС СУМАП».

3. Математическое и программное обеспечение ИС СУМАП по модулям «Стратегический анализ», «Стратегический выбор», «Контроль выполнения развития МАП», «Экспертные оценки».

Предлагаемый подход к разработке информационной системы поддержки стратегического управления МАП города имеет следующие отличительные особенности:

1. Комплексность предлагаемых инструментов для обоснования стратегических решений – предлагаются инструменты для муниципального управления, контролирующих органов, перевозчиков, населения города.

2. Разнообразие источников информации для принятия решений (данные спутникового мониторинга, экспертные оценки, данные контролирующих органов, обратная связь с потребителями, информация других участников рынка).

3. Обоснование решений (оценка альтернатив) по развитию сферы МАП осуществляется на всех основных этапах стратегического управления, при этом обеспечивается взаимосвязь между ними.

Литература.

1. Захарова А.А. Математическое и программное обеспечение стратегических решений в муниципальном управлении / А.А. Захарова, Т.Ю. Чернышева, А.А. Мицель; Юргинский технологический институт – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 212 с.
2. 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. [Электронный ресурс] - М.: Правительство РФ, 2011. – Режим доступа: http://government.ru/gov/results/16610/

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ЦЕЛЬЮ ПОСТРОЕНИЯ СЦЕНАРНЫХ СТРАТЕГИЙ

О.М. Куликова, к.т.н., старший научный сотрудник
Научно – исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях
644099, г. Омск, ул. Масленникова, 144, тел. (3812)-36-42-74
E-mail: aaaaa11@rambler.ru

Сегодня одной из актуальных проблем современного менеджмента является разработка эффективных стратегий организаций, позволяющих достигать поставленные цели в условиях высокой неопределенности. Возникает необходимость разработки такой методики, позволяющей определять не только ключевые направления деятельности организации, но и время действия стратегии.

Поскольку деятельность современных организаций протекает в условиях высокой неопределенности, то необходимо рассматривать различные варианты развития ситуации и разрабатывать стратегии для возможных сценариев развития внешней среды, учитывающих уровень ее непредсказуемости и опасности. Данные ключевые направления являются элементами сценарной стратегии, позволяющей организации достигать поставленные цели в кратчайшее время с минимальным количеством используемых ресурсов [2].

Автором статьи разработана методика построения сценарных стратегий, отличающаяся от

традиционных использованием методов нелинейной динамики и имитационного моделирования, позволяющая с достаточной точностью определять ключевые направления деятельности по достижению целей, время действия стратегии и уровень опасности внешней среды. Организация рассматривается как динамический объект (ДО), воспринимающий во времени внешние воздействия и реагирующий на них изменением выходных наблюдаемых параметров [2].

Разработка сценарных стратегий осуществляется по следующим этапам:

1. Предварительный анализ внешней и внутренней среды ДО, определение факторов внешней среды, влияющих на поведение ДО, и выходных наблюдаемых параметров ДО, по которым будет отслеживаться ее состояние (эти параметры являются контролируемыми). Данный анализ производится с помощью экспертов.
2. Исследование динамики изменения наблюдаемых параметров ДО с помощью методов Data Mining и нелинейной динамики.
3. Выявление значимых факторов внешней среды, оказывающих влияние на изменения ДО.
4. Предпрогнозный анализ значимых факторов внешней среды с применением методов нелинейной динамики.
5. Определение уровня опасности внешней среды и времени действия сценарных стратегий для возможных вариантов развития ситуации.
6. Разработка сценариев развития ситуации и построение прогнозов развития ситуации.
7. Имитационное моделирование влияния внешних факторов на эффективность достижения поставленных целей.
8. Определение ключевых направлений деятельности по достижению целей.
9. Построение сценарных стратегических карт и разработка рекомендаций по составлению стратегического плана [3].

Наиболее сложными и трудоемкими этапами разработки сценарных стратегий являются исследования динамики изменения во времени параметров ДО и значимых факторов внешней среды. Алгоритм программы для проведения исследования приведен на рисунке 1.

Поскольку количество исследуемых ДО может достигать нескольких десятков или сотен, следовательно, их необходимо сгруппировать, используя кластерный анализ. Кластеризация производится по каждому временному ряду, описывающему изменение во времени одного параметра ДО, исходя из предположения, что параметры ДО не зависимы между собой. Временной ряд, описывающий изменение одного параметра ДО, входящего в кластер, рассматривается как случайная функция. На основании данный функций строится средняя функция и нормированная корреляционная функция. При исследовании средней функции с применением методов нелинейной динамики вычисляются следующие показатели:

- Показатель Херста;
- Временная задержка сигнала;
- Размерность пространства вложения для псевдофазовой реконструкции [1];

На основании вышеуказанных показателей выбирается нейронная сеть для прогнозирования и строится обучающая выборка. При обучении нейронной сети используется алгоритм обратной ошибки [1].

На следующем этапе определяются старший показатель Ляпунова и определяется горизонт прогнозирования. И осуществляется прогнозирование временного ряда на заданный период. На заключительном этапе анализа осуществляется псевдофазовая реконструкция [1].

Анализ значимых факторов проводится по этому же алгоритму без операции кластеризации.

На последнем этапе выявляются закономерности для ДО и внешней среды с помощью алгоритма поиска ассоциативных правил. В результате проведенного анализа определяются опасности внешней среды и времени действия сценарной стратегии.

Разработанный алгоритм ляжет в основу программы для анализа динамических объектов и их внешней среды, что значительно облегчит работу исследователя и поможет разрабатывать эффективные сценарные стратегии.

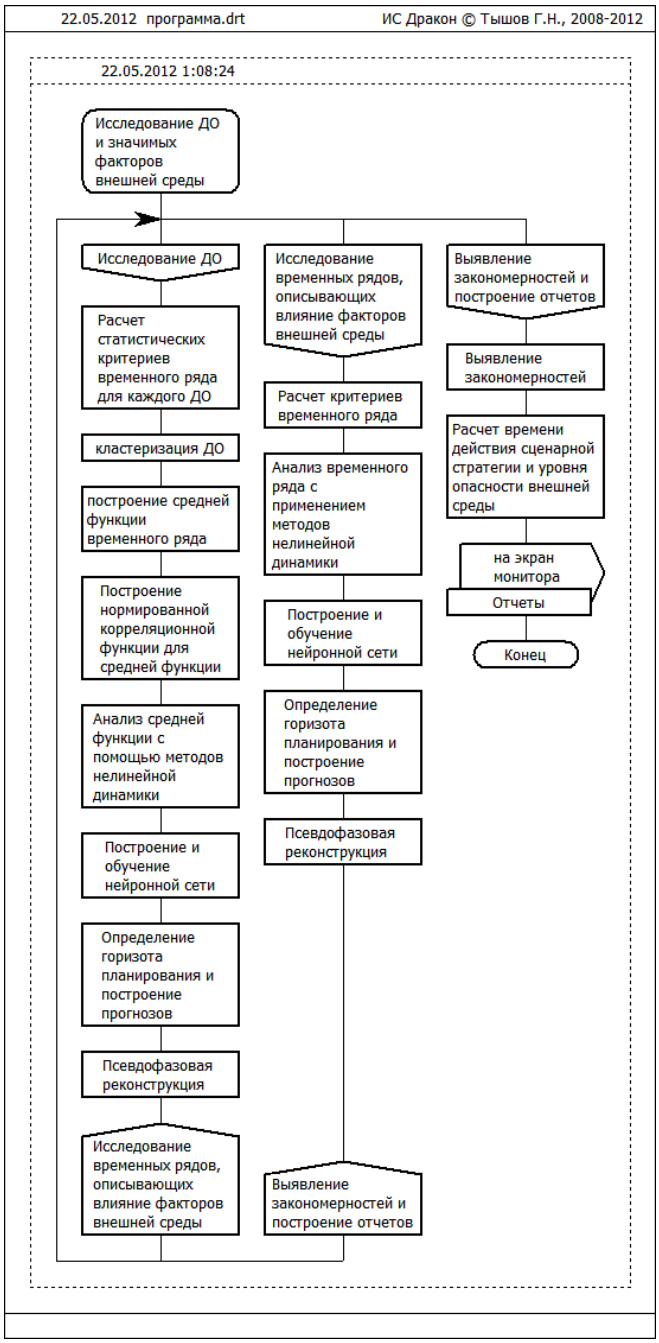


Рис. 1. Алгоритм программы

Литература

1. Головко В.А. Научная сессия МИФИ – 2005. VII Всероссийская научно – техническая конференция «НЕЙРОИНФОРМАТИКА–2005»: Лекции по нейроинформатике/ В.А. Головко.– М.: МИФИ, 2005. – 214 с.
2. Куликова О.М. Проект программы для построения сценарных стратегий проектных команд ситуационных центров вузов / О. М. Куликова // Журнал "Современные проблемы науки и образования" №3, 2011 год (электронный ресурс) ссылка http://search.rae.ru/?string=%EA%F3%EB%E8%EA%EE%E2%E0+%EE&type=author&mode=search&select=1 (дата обращения 21.05.2012).

ФОРМАЛИЗАЦИЯ WEB-ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМАНТИЧЕСКИМИ ПОИСКОВЫМИ СИСТЕМАМИ

О.Н. Половикова, к.ф.- м.н.
Алтайский государственный университет
656099, г. Барнаул, пр. Ленина, 61, тел. +7(3852) 367018
E-mail: pon@asu.ru

Принципиальные изменения современных публикуемых web-документов, а также различных информационных систем в сети Интернет, которые хранят, обрабатывают и предоставляют доступ к данным, прежде всего, связаны с реализацией проекта – Semantic Web. Основная идея данного проекта заключается в переходе на новый уровень представления данных – уровень знаний, что позволит расширить возможности автоматизированной обработки их смыслового содержания. Реконструкция Web-пространства в пространство знаний даст возможность всем заинтересованным службам (модулям, агентам) работающим в сети получать из хранимого множества информационных ресурсов значимую для их функционирования информацию, т.е. извлекать знания [1, 2, 3].

Одной из основных задач концепции Semantic Web является решение проблем связанных с индексацией и поиском информации по смысловому содержанию. Идея создания универсального средства семантического поиска информации на уровне нескольких информационных систем или для Web-пространства уже не является утопической и имеет реальное практическое воплощения, в качестве примера можно выделить семантическую поисковую систему SHOE.

В данном исследовании рассмотрены некоторые способы формализации информационных документов для их последующей адекватной обработки семантическими поисковыми системами. Под семантическими поисковыми системами будем понимать специализированные модули или совокупность связанных агентов (для распределенных систем), учитывающие контекст, в котором представлена обрабатываемая информация и смысловой контент. Обычные поисковые системы: дескрипторные машины поиска или тематические каталоги, формируемые специалистами в полуавтоматическом режиме, имеют принципиальные отличия от семантических поисковых систем.

Для машин поиска соответствие информационного ресурса пользовательскому запросу определяется результатом теоретико-множественной операцией (включение, пересечение) над множествами ключевых слов ресурса (его дескриптором) и слов запроса. Таким образом, обычные машины поиска не способны учитывает смысловое содержание рассматриваемых ресурсов. Сама форма составления пользовательского запроса (строка терминов с использованием специальных символов для обозначения булевых операций) позволяет выполнить только его лексический и/или синтаксический анализ, а значит невозможно сформулировать, а затем в процессе поиска учесть, реальные потребности пользователя.

Поиск с использованием какого-либо тематического каталога (общего или специализированного назначения) осуществляется посредством навигации по категориям разного уровня – последовательно выбираются тематические разделы и их подразделы, начиная с первого уровня, пока не будет предоставлен список гиперссылок на ресурсы соответствующей подкатегории. При таком подходе пользователю не нужно углубляться в специфику составления поискового запроса, тем более, что составление индекса для информационного ресурса выполняют эксперты (специалисты), следовательно, это описание, будет адекватно источнику. Но база данных ссылок (индексов) любого тематического каталога обычно имеет ограниченный объем, это связано с высокими трудозатратами процесса индексирования источников. И это даже не основной недостаток таких поисковых систем. Жесткая привязка к выбору конкретных категорий в процессе навигации по дереву тематических разделов, не позволяет пользователю оформить свои реальные потребности. Тем более что видение необходимых подкатегорий какой-либо категории каталога пользователями и экспертами может существенно отличаться. Поэтому пользователь может просто не найти нужную категорию, либо в выбранной категории будут отсутствовать удовлетворяющие потребностям пользователя ресурсы, по причине ограниченности объема БД ссылок каталога.

Необходимо заметить, что способы формализации информационных ресурсов выставляемых в глобальной сети, в объемном хранилище или в распределенной информационной системе взаимозависят от подходов к построению поисковых запросов и используемого критерия для определения соответствия ресурсов запросу. Невозможно построить семантический поиск ресурсов в системе без сочетания всех компонентов модели поиска: способа представления информационных документов (или их заме-

нителей), способа формирования запросов, критерия релевантности документов запросу.

С учётом современных требований к поиску web-ресурсов семантическая система должна интегрировать разнородные и распределенные знания в целостную картину предметной области. Для реализации такого поиска информационные ресурсы должны быть подготовлены для автоматизированной обработки их семантики – сформирован контент, язык запросов поисковой системы обязан оперировать с семантикой web-ресурсов, а поисковое приложение должно работать с распределенными знаниями (семантиками). Технологии Semantic Web обеспечивают взаимодействие всех составляющих модели семантического поиска.

В результате анализа информационных ресурсов сообщества Semantic Web были выделены следующие способы создания семантических представлений (формализации) информационных документов для их последующей обработки модулями семантической поисковой системой:

1. Аннотирование документа с использованием метаформатов (структура, стандарт для описания метаданных)
   - Метаданные встроены в сам ресурс
   - Описания сохраняются и обновляются независимо от ресурсов
2. Описание онтологии предметной области и семантическая разметка ресурса при помощи понятий семантической модели (онтологии).

На сегодняшний день разработано множество схем описания метаданных для информационного ресурса, также активно развиваются и языки для описания метаданных. Однако, базовыми стандартами для Semantic Web в данный момент признаются стандарты Dublin Core, FOAF, SIOC и DOAP. Чтобы встроить в документ его семантическое описание с использованием выбранной схемы построения метаданных не требуется внутреннего языка представления данных, для этих целей можно использовать язык XML специально разработанный формат описания ресурсов RDF. Метаданные, характеризующие смысловое содержание документа (контент) и предметной области (контекст), оформляются с использованием специализированных тегов – семантических тегов. Семантические теги стандартного HTML позволяют «внести знания» прямо в страницы. [1].

Метаданные, оформленные использованием языка RDF, могут быть встроены непосредственно в ресурс (MsWord документ или HTML-страницу), а могут сохраняться и обновляться независимо от ресурсов. Многие из производителей программного обеспечения уже выпускают ряд продуктов, которые автоматически формируют некоторый небольшой блок RDF-описания внутри документа. Второй подход является более универсальным, так как в этом случае метаданные могут быть созданы для любого ресурса. [1] В рамках проекта Semantic Web развитие получило направление по автоматическому созданию репозитория RDF-описаний ресурсов Интернет.

Для создания онтологий предметной области используют специально созданные для этих целей языки: Схема RDF (RDF Schema), OWL. Язык RDF Schema позволяет описывать структуру RDF-хранилища в терминах типов (классы, свойства) и отношений между ними, применяется для создания простых онтологий данных. Чтобы описать более сложные виды отношений следует использовать расширенный вариант RDF Schema – язык OWL, который позволяет описывать не только классы и свойства, но также задавать ограничения на их использование.

Модели предметной области, построенные на языке OWL, могут быть опубликованы в Web и одновременно использоваться модулями различных информационных систем, для того чтобы строить актуальные знания из ресурсов специфицированных данными онтологиями. Формирование новой онтологии предметной области может базироваться на имеющихся в сети онтологиях. Для концептуализаций содержания конечного ресурса можно использовать существующие в сети онтологии, которые по необходимости следует настроить под его специфику. Семантическая разметка документов на основе выбранной (или построенной) онтологии характеризует не только содержание этих ресурсов, а также семантику различных сервисов, предоставляющих эти документы конечным пользователям.

Следует выделить два перспективных направления в развитии проекта Semantic Web, связанных с использованием онтологий: создание визуальных сред для работы с онтологиями (построение, модификация, сопоставление и т.д.), разработка агентов автоматического построения семантических карт. Визуальные среды позволяют специалистам непосредственно «рисовать» онтологии, что помогает наглядно сформулировать и объяснить природу и структуру явлений. Семантические карты описывают концептуализацию содержания ресурса в виде OWL онтологии.

Как уже было отмечено выше, все составляющие модели поиска должны быть взаимозависи-

мы. Поэтому при поступлении в систему пользовательского запроса для него также строится соответствующее представление, а метод его построения аналогичен методу построения представлений документов. Разметка документов с помощью метаформатов или онтологических терминов позволит производить автоматическую обработку их семантического содержания. Среди специальных язык запросов, которые умеют работать семантическим содержанием следует выделить SPARQL и RDF Query, которые базируются на обработке направленных графов (RDF-графов).

Литература.

1. Андон Ф.И., Гришанова И.Ю., Резниченко В.А.. Semantic Web как новая модель информационного пространства Интернет [Режим доступа: http://shcherbak.net/semantic-web-kak-novaya-model-informacionnogo-prostranstva-internet/]
2. Басипов А. А., Демич О. В. Семантический поиск: проблемы и технологии. Вестник АГТУ. Сер.: Управление, вычислительная техника и информатика. 2012. № 1. С 104-111.
3. Рабчевский Е.А. Булатова Г.И. Автоматическое построение онтологий для тематических поисковых систем [Режим доступа: http://shcherbak.net/avtomaticheskoe-postroenie-ontologij-dlya-tematicheskix-poiskovyx-sistem/]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Ю.В. Поморцева, А.В. Русенко, студентки
Омский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета
644009, Омская область, г. Омск, ул. 10 лет Октября, 195, тел. (3812) 69-29-76
E-mail:jul0591@mail.ru, nastenka005@mail.ru

Значимую роль в распространении инноваций и развитии инновационного потенциала страны, региона или фирмы играет маркетинг инноваций, поскольку инновации все в большей степени становятся факторами обеспечения высокой конкурентоспособности. Инновационный маркетинг включает деятельность, связанную с выпуском новой продукции на рынок, предварительным исследованием рынка, адаптацией продукта к различным рынкам, а также рекламную компанию и диффузию инноваций. Для принятия решений, как в классическом маркетинге, так и в маркетинге инноваций широко используются методы экспертных оценок. Одним из таких методов является метод анализа иерархий (МАИ), разработанный американским математиком Т. Саати. Сегодня его используют уже повсеместно от риэлторов, при оценке недвижимости, до кадровиков, при замещении вакантных должностей. Кроме того, необходимо отметить, что в России этот метод получает все большее распространение в различных видах маркетинговых исследований, определении сценариев развития города, оценке различных коммерческих рисков и т.д. [3].

Метод анализа иерархий является замкнутой логической конструкцией, обеспечивающей с помощью простых правил анализ сложных проблем во всем их разнообразии и приводящей к наилучшему ответу. К тому же, применение данного метода позволяет включить в иерархию все имеющееся у исследователя по рассматриваемой проблеме знание и воображение. [1, с. 3]

Анализ проблемы принятия решений в МАИ начинается с построения иерархической структуры, которая включает цель, критерии, альтернативы. Следующим этапом анализа является определение приоритетов, представляющих относительную важность или предпочтительность элементов построенной иерархической структуры, с помощью процедуры парных сравнений. На заключительном этапе анализа выполняется синтез (линейная свертка) приоритетов на иерархии, в результате которой вычисляются приоритеты альтернативных решений относительно главной цели. Лучшей считается альтернатива с максимальным значением приоритета. Далее, на основании полученных результатов, принимается конкретное, обоснованное решение [2].

Целью исследования является применение МАИ для оценки привлекательности ноутбуков на рынке города Омска. Какой же портативный компьютер лучше? Для ответа на этот вопрос проведено исследование среди покупателей ноутбуков в крупных магазинах электроники. Эксперимент проводился в течение последней недели декабря, в нем приняло участие 60 человек. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что именно в это время покупатели приобретают ноутбуки для себя и в подарок перед грядущими праздниками.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе на основе изучения литературных, интернет и мнения экспертов в данной области источников были определены критерии выбора ноутбуков для покупателей и наиболее привлекательные производители. На основании данной информа-

ции построена иерархия, представленная на рисунке 1

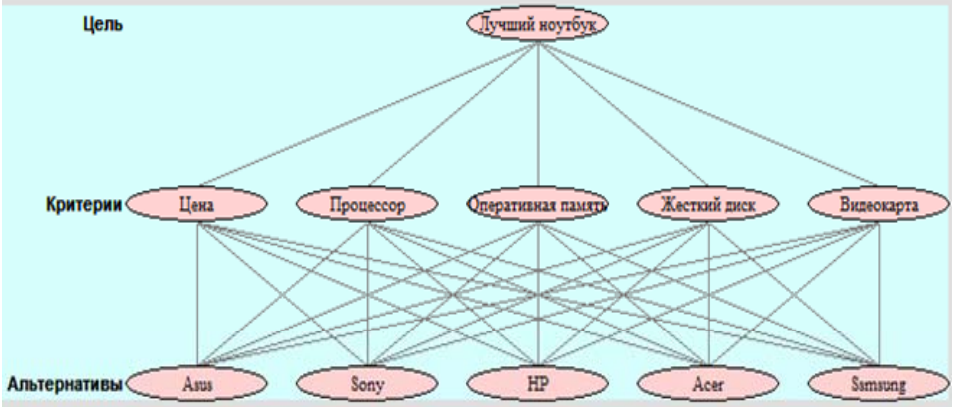


Рис. 1. Иерархия, полученная в результате изучения литературных, интернет и мнения экспертов в данной области источников

На втором этапе эксперимента, на основании построенной иерархии, проводился опрос покупателей в виде анкетирования.

Составленная анкета включает в себя 10 вопросов. Каждый вопрос предполагает сравнить два критерия, имеет поле для развернутого ответа и вариант «подчеркнуть нужное».

1. Что для вас важнее? Цена или процессор (подчеркните нужное)
   Оцените насколько важнее, поясните:

_____

_____

Для ускорения процесса была использована компьютерная автоматизированная система СППР – Выбор. С помощью данной программы определены коэффициенты приоритетов для каждого из представленных портативных компьютеров:

- Asus N73SV – 0,191
- Sony VAIO VPCEJ3M1R – 0,097
- HP Pavilion dv6-6b65er – 0,396
- Acer AS5830TG-2414G50Mnbb – 0,158
- Samsung RC510-S04RU – 0,159

(Общий индекс согласованности – 0,038)

Диаграмма с полученными результатами представлена на рисунке 2.

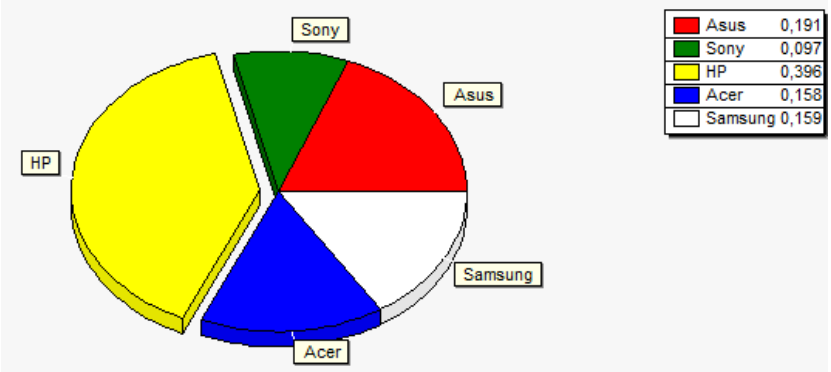


Рис. 2. Диаграмма с коэффициентами приоритетов для каждого ноутбука

Проведенный опрос покупателей крупных магазинов электроники после новогодних праздников показал, что 45 % опрошенных приобрели ноутбуки фирмы HP, 19 % - Asus, 8 % – Acer и Samsung, остальные - Sony. Что показывает высокую достоверность полученных данных в ходе исследования.

Использованный метод является эффективным. По соотношению цена-качество, лучшим портативным компьютером стал HP Pavilion dv6-6b65er. Произведенные расчеты достаточно точно определили предпочтения потребителей и соотнесли их с характеристиками представленных моделей.

Метод анализа иерархии не сложен в использовании. Пользователю, не имеющему специального образования, не составит труда его освоить, поставить перед собой проблему и выявить в короткие сроки достоверный результат её решения.

Литература.

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь. 1993 – 645 с.
2. Метод анализа иерархий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0_%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B9#cite_note-11.
3. Методы экспертных оценок в инновационном маркетинге. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.econorus.org/consp/files/3jj3.doc 23/05/2012]

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ВЫБОРУ ПОСТАВЩИКОВ МАТЕРИАЛОВ И УСЛУГ ДЛЯ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПОДХОДА

А.Н. Важдаев, старший преподаватель, Ю.А. Самарова, старший преподаватель*
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: wazdaev@ngs.ru
**НИСК Новый Институт Социальный Коммуникаций*
негосударственное образовательное учреждение
127411, г. Москва, ул. Учинская, д.7., e-mail: noublest@inbox.ru

В период активации бизнеса в России в послекризисное время, многие организации стремятся к оптимизации прибыли не за счет дорогого ценообразования или некачественной ресурсной базы, а применяя все более грамотные автоматизированные стратегии поведения на рынке.

Как и любая организация, ВУЗ также нуждается в принятии эффективных управленческих решений, в частности, в выборе поставщиков материалов и услуг. ВУЗ – слабо изученная с точки зрения стратегического менеджмента организация [1]. На сегодняшний день отсутствуют единые научные или стандарты и методы управления в российских вузах в условиях развития рыночной экономики в России в послекризисный период. Кроме того, выступления первых лиц страны дает четкое понимание того, что государство намеренно усиливать контроль за эффективным использованием бюджетных средств, выделяемых на различные социальные проекты, в том числе и в адрес ВУЗов.

Территориальный подход

В зависимости от формы собственности ВУЗа и его ведомственной принадлежности, он может обладать как общими характерными для вузов в целом особенностями управления экономическими процессами, так и своими уникальными, присущими только ему особенностями [1,2,3].

Применительно к внешним факторам, ключевым акцентом здесь является территориальный аспект нахождения ВУЗа. Для России с ее гигантскими пространствами огромное значение имеет именно территориальный подход, применение которого позволяет регулировать территориально-экономические процессы. Суть этого подхода заключается в учете сложных взаимосвязей между различными объектами и явлениями, находящимися на одной территории, а также взаимодействием субъектов различных территорий. Необходимость применения территориального подхода вытекает также из наличия территориальной организации страны и существующего политико-административного устройства РФ.

Территориальный подход позволяет определять иерархию критериев выбора поставщиков услуг и материалов для ВУЗа. Основываясь на данных критериях, ВУЗ вправе уже выбрать того или иного поставщика материалов и услуг, исходя из собственных требований, желаний и возможностей.

На сегодняшний день, одной из главных составляющих динамично развивающегося ВУЗа является систематизация критериев выбора поставщика не только внутри региона, где он расположен, но и в рамках территориального подхода к экономическому процессу. Поскольку ВУЗ выступает в качестве экономического субъекта рынка, то и взаимодействие его с поставщиками должно происходить не на региональном уровне, а на уровне страны в целом [4,5].

Для ВУЗа необходим простой и надежный инструмент оценки бизнеса. Он может существовать, основываясь лишь на данных открытой отчетности (и не только финансовой) участников рынка страны. Но возникает вопрос об интересах страны в данном концептуально новом направлении исследования рынка деятельности всех организаций. Именно территориальный подход к экономике регионов РФ позволит динамически выявить этапы, процессы и проблемы экономического развития страны путем анализа деятельности предприятий, в том числе и ВУЗов [6,7,8].

Суть организации эффективного управления заключается в своевременном изменении критериев выбора того или иного партнера ВУЗа, в особенности применительно к условиям внешней и социальной сред. Эффективность же следует оценивать по степени адаптации экономических субъектов к этим условиям [3,9].

В рамках деятельности ВУЗа появляются средовые воздействия, которые не имеют конкретных стабильных институциональных сфер влияния и формируют лишь рецессивные характеристики сред. Под такими характеристиками понимают изменение отраслевой и совокупной внутри российской экономической ситуации; национальную принадлежность объекта среды; институциональное законодательство; деятельность средств массовой информации; ценностные ориентации ВУЗа в зависимости его экономико-географического положения. Основой тенденции благоприятных изменений средовых воздействий является «реформирование функциональной управленческой конфигурации». Одной из частей реформирования конфигурации может являться систематизированная динамическая оценка взаимоотношений деятельности и сотрудничества ВУЗа и предприятий во внешней российской среде. Это означает, что необходима разработка целостной модели поиска достоверной информации о потенциальных партнерах и поставщиках в рамках все страны.

У каждого ВУЗа существуют свои собственные самостоятельные и обособленные интересы, не сводящиеся к общепринятым характеристикам производственно-хозяйственной и управленческой деятельности, интересам государства или других социально-экономических субъектов. Следовательно, имеет место организация критерия территориального подхода в решении вопросов взаимодействия с экономическими субъектами и реализацией двух позиций на рынке: внутренней целостности ВУЗа и внешней институциональной роли ВУЗа в стране [7,8].

Основная задача во внешней институциональной роли ВУЗа как экономического субъекта рынка состоит в важности установления и поддержания правильных взаимоотношений между элементами сложной структуры людей и организаций, заинтересованных в поставке для ВУЗа оборудования и услуг. Принцип целостности дает возможность ВУЗу извлечь дополнительный экономический эффект из обыденного взаимодействия труда, капитала, предпринимательской активности, а также на основе собственного опыта, снизить расходы финансов и/или времени и расширить сферу своей деятельности при сохранении или повышении статуса в регионе – местонахождении [6,7,8].

Территориальный подход к экономике в целом отдельно взятого ВУЗа в регионе даст возможность регулированию равновесия в социально-бытовой и производственной сферах жизнедеятельности населения этого субъекта РФ.

Программный продукт

В качестве инструмента для создания системы поддержки принятия решений (СППР) была использована современная платформа для создания информационных систем «1С:Предприятие 8.2».

Созданная СППР создана на основе территориального подхода и предназначена для поддержки принятия управленческих решений на этапах выбора поставщиков материалов и услуг ВУЗами и может быть использована в процессе планирования и управления их деятельностью.

Благодаря использованию платформы «1С:Предприятие 8.2» созданная СППР может работать в 4-х режимах: режим конфигурирования (для изменения исходного кода и объектов системы); режимы «толстый клиент» и «тонкий клиент» (предназначены для работы с помощью платформы «1С:Предприятие 8.2»); режим «веб-клиент» (для работы через интернет с помощью браузеров).

Разработанная СППР включает в себя порядка 50 процедур и функций, обеспечивающих функциональные возможности созданной программной среды. СППР содержит как условно-

постоянные, так и оперативно-учетные объекты. Первые служат для хранения информации о критериях, альтернативах, предприятиях-поставщиках и других параметрах выбора. Вторые предназначены для проведения практических расчетов и хранения итоговых результатов для последующего анализа.

Созданная СППР позволяет хранить и накапливать аналитические данные, организовать работу с экспертами, выполнять обработку экспертных оценок на основе территориального подхода и метода анализа иерархий, выводить итоговые результата в текстовом, табличном и графическом видах. На рис.1 приведена закладка расчетного документа, на котором осуществляется расстановка оценок попарного сравнения альтернатив по отношению к критериям.

Литература.

1. Беляев, Д.А. Особенности управления экономическими процессами в Вузе [Электронный ресурс] / Д.А. Беляев. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/ practice/hs_process.shtml; http://www.secreti.info/biz148-1.html
2. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Фонд «Правовая культура», 2002 г. – С. 201.
3. Гаврилов, А. Об управлении предприятием в трансформационном периоде / А. Гаврилов//Общество и экономика. – 2006 г. – № 7. – С. 189.
4. Линдерс, М.Р., Фирон Х.Е. Методы выбора поставщика, метод оценки затрат / М.Р. Линдерс, Х.Е. Фирон. – Режим доступа: http://www.secreti.info/biz148-1.html.
5. Методы выбора поставщика, справочные данные компании «Диадесол». – Режим доступа: http://diadesol.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=55:metodvibpost& catid=37: infozakupka&Itemid=62
6. Румянцева, З.П. и др. Общее управление организацией: принципы и процессы: 17-модульная программа для менеджеров / З.П. Румянцева и др. – М.:ИНФРА-М, 2000.
7. Семкин, Б.В. Матричная схема управления крупным вузом в условиях рынков труда и образовательных услуг. Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом: Материалы всероссийской научно-практической конференции (25-28 февр. 2003 года) / Б.В. Семкин/ ПетрГУ. – Петрозаводск, 2003. – 168 с.
8. Соломатина, О.В. Анализ усовершенствования систем управления университетами в современных условиях // Материалы конференции "Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом", февраль 2003 года. / О.В. Соломатина / Петрозаводский Государственный Университет. – Петрозаводск, 2003. – 168 с.
9. Андрейчиков, А.В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике/ А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.: ил.

УЧЕТ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ЦЕНТРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.А. Суздалова, студент,
научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: darya-blond@mail.ru

Дистанционное обучение – совокупность технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление обучаемым возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала, а также в процессе обучения.

Современное дистанционное обучение строится на использовании следующих основных элементов:

– среды передачи информации (почта, телевидение, радио, информационные коммуникационные сети),

– методов, зависимых от технической среды обмена информацией.

В настоящее время перспективным является интерактивное взаимодействие с учащимся посредством информационных коммуникационных сетей, из которых массово выделяется среда интернет-пользователей.

Использование технологий дистанционного обучения позволяет:

– снизить затраты на проведение обучения (не требуется затрат на аренду помещений, поездок к месту учебы, как учащихся, так и преподавателей и т. п.);

– проводить обучение большого количества человек;

– повысить качество обучения за счет применения современных средств, объемных электронных библиотек и т.д.

– создать единую образовательную среду (особенно актуально для корпоративного обучения).

Дистанционное обучение занимает всё большую роль в модернизации образования. Согласно приказу 137 Министерства образования и науки РФ от 06.05.2005 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» [1].

В Юргинском технологическом институте Национального исследовательского Томского политехнического университета (далее ЮТИ ТПУ) дистанционное обучение проходит посредствам среды Moodle [2]. Moodle – это инструментальная среда для разработки как отдельных онлайн-курсов, так и образовательных веб-сайтов. В основу проекта положена теория социального конструктивизма и ее использование для обучения [3].

Moodle предлагает широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения в дистанционной среде – разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости.

Вместе с этим, благодаря Moodle, студенты ЮТИ ТПУ могут получить дополнительную информацию по необходимым дисциплинам, выполнять различные контрольные и лабораторные задания, а так же проходить тестирования.

Для ведения точной отчетности по работе с курсом «Организация и управление деятельностью кредитных потребительских кооперативов и микрофинансовых организаций» был проведен поверхностный анализ и оптимизация документооборота центра дополнительного профессионального образования и предложен разработанный модуль программного продукта 1С: «Предприятие 8.2».

В данной работе «оптимизация документооборота» понимается как процесс модифицирования системы работы с документами для улучшения её эффективности.

Целью оптимизации документооборота является — приведение его в соответствие с потребностями управления с одновременным снижением затрат на его ведение.

Оптимизация документооборота включает два крупных направления:

- повышение качественного содержания информации (привязка к центрам ответственности; оптимальный набор и содержание показателей; высокое качество норм и нормативов; наличие информации об отклонениях);
- повышение экономичности документооборота и удобства для использования (ликвидация дублирования информации, оптимизация маршрутов движения; совмещение первичного учета для бухгалтерии и оперативного управления и др.; приведение названий документов в соответствие с содержанием).

При сокращении документооборота, с условием сохранения его информационной емкости, процедура оптимизации включает следующие шаги:

1. Предпроектное обследование или описание предприятия.
2. Детальное описание существующего документооборота.
3. Анализ качественного содержания информации.
4. Оптимизация документооборота.
5. Создание стандартов (инструкций).

В соответствии с проведенным анализом разработанный модуль программного продукта 1С: «Предприятие » позволит выполнить следующие функции:

– накапливать и представлять информацию о деятельности каждого студента за любой промежуток времени и на текущий момент;

– отследить и установить рейтинг каждого студента,

– выявить все возможные участия студентов в разных мероприятиях,

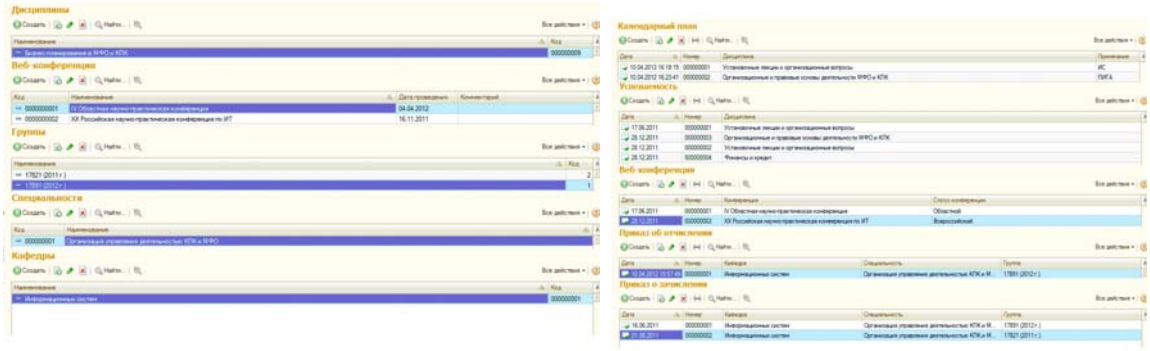
– определить уровень успеваемости, знаний, умений и навыков, студента;

– выявлять лидеров и отстающих среди групп учащихся.

В системе учета деятельности студентов установлен перечень показателей: оценка; призовое место; форма контроля; веб-конференция; сдача контрольных, лабораторных, практических работ, а так же итоговой аттестации (работы, сданные в срок либо с опозданием); статус студента в группе

(староста, профорг и т.д.); форма обучения.

В модуле был создан ряд объектов информационной системы. В данном случае это справочники («Физическое лицо»; «Дисциплины»; «Группы»; «Веб-конференция»; «Специальности»; «Кафедры»), документы («Приказ о зачислении»; «Приказ об отчислении»; «Успеваемость»; «Веб-конференция»; «Календарный план»), перечисления, отчеты, и др.



а) б)

Рис. 1. а) Справочники ИС, б) документы ИС

Документы «Успеваемость», «Веб-конференция», «Статус студента» позволяют сформировать отчет «Активность студента». Варианты представления отчет «Активность студента» представлены на рис 2.

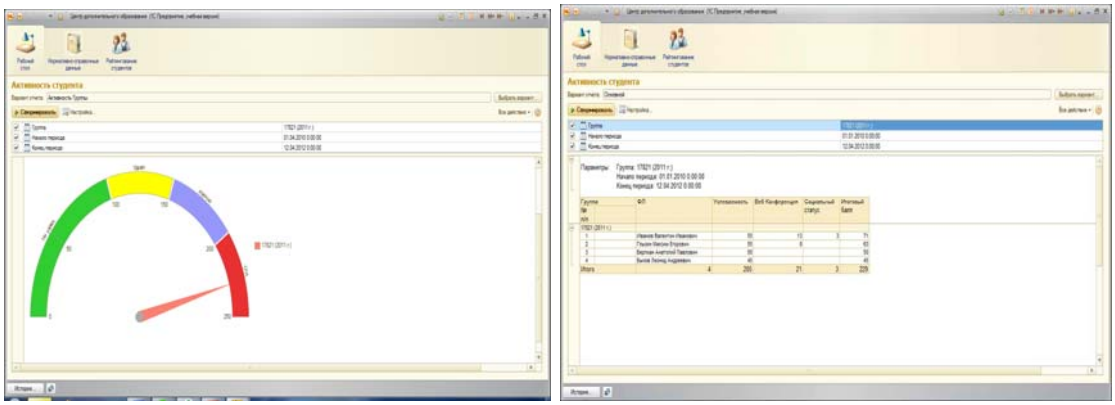


Рис. 2. Отчет «Активность студента»

Помимо вышеперечисленных справочников и документов в системе были созданы регистры сведений и накоплений, которые хранят информацию о зачисленных студентах, балльной системе, творчестве студентов, социальном статусе и баллах, что позволяет преподавателю вести контроль всех видов учебной деятельности и активности студента [4].

Пользователем данного модуля может быть любой сотрудник центра дополнительного профессионального образования.

В будущем программа будет дорабатываться, в нее будут встраиваться более сложные механизмы.

Литература.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. Приказ «Об использовании дистанционных образовательных технологий». URL: http://www.edu.ru/ (дата обращения: 14.02.2012)
2. Дистанционное обучение в среде Moodle. Главная страница. [Режим доступа]: http://moodle.uti.tpu.ru:8080/ (дата обращения: 14.02.2012)
3. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. Анисимов А.М. 2-е изд. испр. и дополн.– Харьков, ХНАГХ, 2009г.
4. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.2 Практическое пособие разработчика. – Москва: Издательство ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРЕХМЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

И.Н. Томилов, к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-49-42
E-mail: studnstu@ngs.ru

В работе приведены основные области применения технологии неконтактного 3D сканирования, рассмотрены особенности и технология практического использования конкретной модели оптического 3D сканера, обозначены актуальные проблемы обработки результатов трехмерного сканирования.

Основные области применения 3D-сканеров. В настоящее время 3D-сканеры широко применяются во многих сферах человеческой деятельности. К наиболее популярным приложениям относятся:

1. Обратный инжиниринг. Полученные методом трехмерного сканирования модели могут использоваться для построения их пространственных математических моделей с помощью специализированных программных продуктов. Затем эти модели могут быть модифицированы с помощью CAD-систем и/или применяться для разработки технологии изготовления (CAM) и инженерных расчётов (CAE).
2. Контроль точности изготовления. Под контролем точности понимается процесс оценки соответствия изготавливаемой продукции CAD-модели и установленным стандартам с учетом допустимых отклонений.
3. Медицина. Сегодня трехмерное сканирование нашло применение в пластической хирургии, ортопедии, косметологии, протезировании, стоматологии и др.
4. Создание репродукций. Трехмерное сканирование применяется для создания электронных копий объектов искусства, моделирование которых невозможно (музейных экспонатов, памятников архитектуры).
5. Легкая промышленность. Технология трехмерного сканирования применяется при изготовлении индивидуальной одежды. Близкими приложением являются изготовление упаковки для существующего изделия и изготовление аксессуаров изделий (например, съемные панели для мобильных телефонов).
6. Создание цифровых моделей персонажей для компьютерных игр и кинофильмов по авторской материальной модели.
7. Идентификация личности. Это направление является одним из самых перспективных и сложных в биометрии. Биометрические данные человека, в том числе полученные методом трехмерного сканирования, используются для контроля и регистрации доступа различного уровня.
8. Дизайн внешних форм в автомобиле- и авиастроении.

Описание *Artec MH 3D Scanner*[1]. Внешний вид сканера представлен на рисунке 1. К основным характеристикам трехмерных сканеров относятся: точность и плотность получаемых данных, скорость сканирования и скорость получения конечного результата, размеры области сканирования.

Рис. 1. Внешний вид сканера

[1] http://www.artec3D.com/3d_scanners

Технология сканирования. Технология трёхмерного сканирования, разработанная Artec Group, позволяет с высокой точностью и скоростью получать информацию о поверхности объектов, используя принцип структурированной подсветки. В качестве источника излучения в сканере используется некогерентный источник. Данные получаются путём проецирования на объект специальной световой решетки под параллаксным углом. Искажения проекции решетки, обусловленные геометрией объекта, позволяют рассчитать точные координаты каждой её точки в пространстве [1]. Далее полученные точки триангулируются, образуя полигональную поверхность [2].

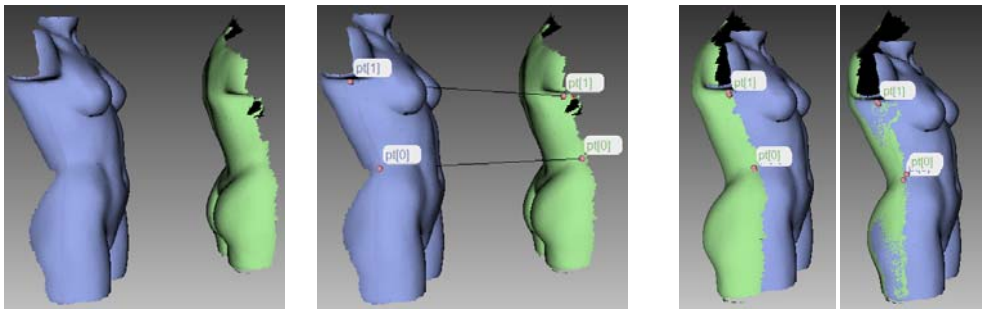
Полученную 3D модель можно экспортировать в один из популярных форматов, поддерживаемых программным обеспечением (STL, OBJ, PLY или WRL) для дальнейшей обработки в пакетах, работающих с 3D.

Важным преимуществом является мобильность сканера. Это ручной 3D сканер, что позволяет сканировать различные предметы, обходя и снимая их с различных ракурсов. Это особенно важно в случаях, когда объект должен быть отсканирован на месте (большие размеры, масса и др).

Принцип сканирования. Сканер производит съемку поверхности с частотой до 15 раз в секунду (fps). Этого достаточно, чтобы при плавном движении сканера соседние поверхности имели перекрывающиеся области. Геометрические особенности поверхностей позволяют производить их автоматическое совмещение, осуществляемое в режиме реального времени. Таким образом, пользователь может видеть на экране уже совмещенные поверхности и оценивать результат.

Следует отметить, что корректное совмещение кадров в единый скан возможно только при наличии у сканируемого объекта геометрических особенностей.

Совмещение сканов (скан – совокупность поверхностей, снятая за единое непрерывное движение сканера). Полученные в результате сканирования 3D поверхности (сканы) необходимо совместить в единой системе координат. Для этого в программе Artec 3D Scanner предусмотрен специальный режим. Процесс совмещения двух сканов показан на рисунке 2.



а) б) в) г)

Рис. 2. Процесс совмещения двух сканов:
а) несовмещенные сканы, б) расстановка пар маркеров, в) совмещение по маркерам,
г) точное совмещение с применением соответствующих алгоритмов

Ограничения класса сканируемых объектов. Метод получения 3D поверхностей оптический, поэтому применение сканера ограничено наличием у объекта следующих особенностей:

1. Прозрачные, очень темные, блестящие или бликующие поверхности;
2. «Бедные» геометрическими особенностями поверхности;
3. Наличие очень мелких частей.

Но существуют методики, позволяющие устранить часть ограничений и успешно работать с такими объектами.

Актуальные задачи обработки результатов трехмерного сканирования. В связи с тем, что технические средства трехмерного сканирования появились сравнительно недавно, технологии обработки результатов сканирования недостаточно отработаны, и существует ряд задач, решение которых актуально [3]. К таковым можно отнести:

1. Фильтрация. Помимо «полезного» скана результатом сканирования является множество микрообъектов, полученных в результате несовершенства технологии сканирования. При обработке

результатов эти объекты необходимо корректно убрать.

2. Совмещение сканов. Обычно объект сканируется с нескольких позиций. В результате получается набор сканов, из которых необходимо сформировать единую трехмерную модель.
3. Заполнение «дыр». В случае довольно сложной геометрии объекта, существуют области, которые сканер не может охватить. В результате получаются поверхности с разрывами. Возникает задача заполнения таких областей.
4. Оптимизация. Обычно в результате сканирования получается поверхность с очень частой и неоптимальной сеткой. Это влияет на размер итогового файла, и дальнейшая обработка модели может быть затруднена. Возникает задача удаления ненужных полигонов и оптимизации сетки.

Заключение. Применение технологии трехмерного сканирования позволяет качественно улучшить и сократить по времени процессы разработки, ремонта, доработки конструкций и систем в машиностроении, являясь примером внедрение новых информационных технологий в области проектирования.

Наиболее перспективными направлениями использования трехмерных сканеров разработчики Artec Group считают проекты, связанные с трёхмерной визуализацией (создание трёхмерных моделей исторических зданий, памятников архитектуры), а также – медицинскую область. Наилучшие результаты получены авторами при использовании *Artec 3D Scanner* на объектах с матовой поверхностью без резких перепадов и углов.

Литература.

1. Руководство пользователя Artec 3D Scanner v 0.7. – Artec Group. – 2010. – 57 с.
2. Скворцов А.В. Триангуляция Делоне и ее применение Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2002. - 128 с.
3. Цапко И.В., Цапко С.Г. Алгоритмы и методы обработки информации в задачах трехмерного сканирования объектов // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Е. 317. - № 5. – С. 134-140.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАЕМЫХ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Т.Ю. Чернышева, к.т.н., доц., О.В. Ожогова, Е.И. Лисачева, студенты
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: rain16_91@mail.ru

Эффективная финансовая деятельность предприятия невозможна без постоянного привлечения заемного капитала. 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 Методы оценки и формы заемных средств предприятия

Хотя основу любого бизнеса составляет собственный капитал, на предприятиях ряда отраслей народного хозяйства объем используемых заемных финансовых средств значительно превосходит объем собственного капитала. В связи с этим привлечение и использование заемных финансовых средств является важнейшим аспектом финансовой деятельности предприятия, направленной на достижение высоких конечных результатов хозяйствования.

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.) [1].

На практике применяют финансовые формулы для расчета прибыли/затрат на привлечение и обслуживание заемных средств.

Метод периода окупаемости – один из самых простых и широко распространен в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

Метод расчета коэффициента эффективности инвестиции имеет две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли. Алгоритм расчета исключительно прост, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике: коэффициент эффективности инвестиции рассчитывается делением среднегодовой прибыли на среднюю величину инвестиции (коэффициент берется в процентах). Средняя величина инвестиции находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то ее оценка должна быть исключена.

Данный показатель сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли предприятия на общую сумму средств, авансированных в его деятельность [2].

2 Экспертные методы оценки формы заемных средств

В последнее время в связи с нестабильностью рыночной экономики и неопределенностью и неполнотой информации все чаще применяются экспертные методы. Для повышения обоснованности решений эксперта о форме заемных средств предлагается использовать метод «выгоды-издержки» (рис. 1).

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.

Метод используется для решения слабо структурированных и неструктурированных проблем и позволяет отражать качественные экспертные оценки.

Для определения весовых коэффициентов экспертов целесообразно использовать иерархическую структуру критериев. К таким критериям относятся:

1. Экономические:
    a. вероятность увеличения стоимости;
    b. вероятность возврата стоимости;
    c. ликвидность.
2. Политические:
    a. стабильность;
    b. статус.
3. Социальные:
    a. социальное благополучие;
    b. социальная защита.

Метод предполагает декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и обработку суждений ЛПР. В результате определяется относительная значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, находящихся в иерархии. После построения иерархии строится множество матриц парных сравнений. Полученные суждения выражаются в целых числах с учетом девятибалльной шкалы.

При проведении попарных сравнений следует отвечать на следующие вопросы: какой из двух сравниваемых элементов важнее или имеет большее воздействие, какой более вероятен и какой

предпочтительнее [3].

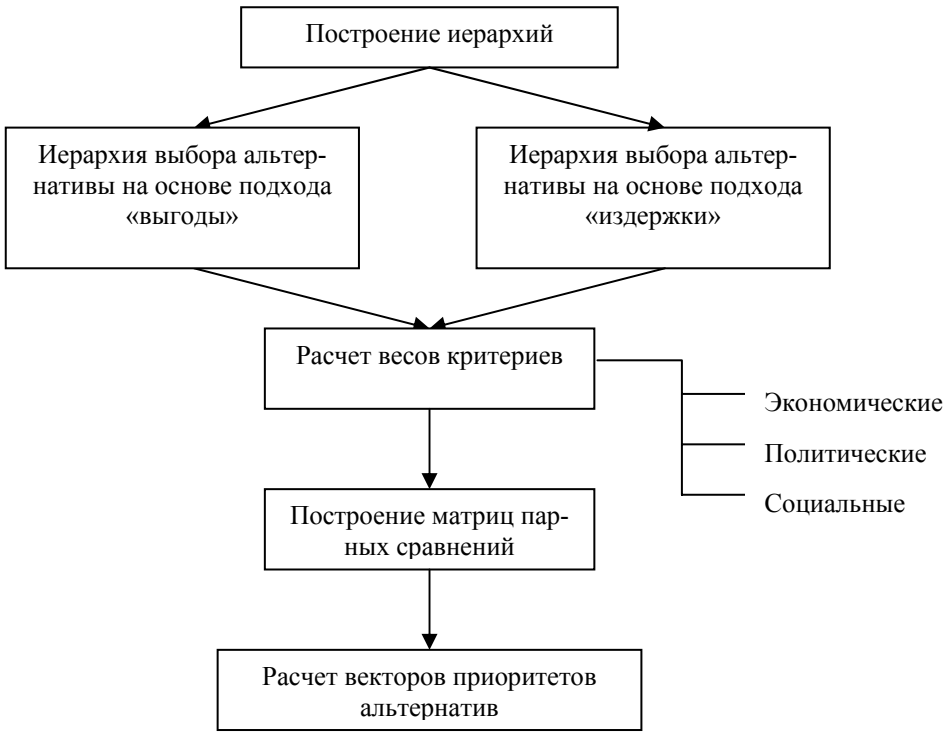


Рис. 1. Метод «выгоды-издержки»

Для повышения степени объективности и качества процедуры принятия решений целесообразно учитывать мнения нескольких экспертов. Оценка весомости критериев и альтернатив с учетом данного подхода предполагает привлечение специалистов-управленцев, маркетологов, специалистов–теоретиков и т.п.

С этой целью проводится групповая экспертиза, причем множество экспертов может быть подразделено на несколько подмножеств в зависимости от области экспертизы, определяемой характером критериев, используемых в иерархии. Общее мнение экспертов дает относительную оценку, абсолютное значение роли не играет [4].

Результатом применения метода является определение оптимальной формы заемных средств, а также обоснование выбора и распределения всех вариантов, что позволяет подробно исследовать задачу в целом.

Итак, согласно принципу «выгоды–издержки», по мнению одного эксперта, приоритет отдан форме долгового обязательства в виде лизинга.

Сейчас на начальных этапах разработки находится информационная экспертная система, в которой один из модулей будет основан на данном методе.

Литература.

1. Буряковский В.В. Финансы предприятий. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2008.
2. Мы строили, строили и наконец... Строительство объекта в бухгалтерском учете [Текст]/ Горшкова И. // Новая бухгалтерия. - 2008. - № 11.
3. Планирование решений в экономике: [Электронный документ]. (http://www.option.forekc.ru/2/index.htm) Проверено 25.03.2012.
4. Планирование решений в экономике: [Электронный документ]. (http://ecosyn.ru/page0013.html) Проверено 25.03.2012.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОККЕИСТОВ СБОРНОЙ РОССИИ НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА ПО ХОККЕЮ С ШАЙБОЙ

А.А. Фоменко, младший научный сотрудник, аспирант
Научно – исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях
644099, г. Омск, ул. Масленникова, 144, тел. (3812) 36-42-74
E-mail: fom7@mail.ru

Введение

На крупнейших международных соревнованиях по хоккею эффективность взаимодействия отдельных линий сборной определяет итоговый результат выступления всей команды. В свою очередь, эффективность линии защиты, нападения, и тем более вратарская линия, зависит от успешности деятельности конкретного хоккеиста.

Комплектование сборных зачастую происходит в кратчайшие сроки. В задачу тренера входит привлечение лучших хоккеистов страны и составление оптимального плана подготовки игроков с учетом функционального и психологического состояния, технико-тактической оснащенности. Однако для создания оптимальной команды, которая способна одержать победу над любым соперником этого не достаточно.

Конкурентоспособная сборная должна строиться по принципу, когда каждый игрок должен не только стабильно с высокой эффективностью выполнять возложенную на него тренерским составом роль, но и эффективно взаимодействовать с другими членами команды в процессе игры. Возникает необходимость создания эффективных технологий формирования таких команд. И, следовательно, становится актуальным вопрос создания методики оценки эффективности деятельности каждого хоккеиста, учитывающей его вклад в игровую деятельность команды. Однако на сегодняшний день, в период технических достижений и возможностей современного математического аппарата, наблюдается отсутствие инструментария, способного решать такие задачи. И зачастую успеха достигает тренер с большим опытом и умением управлять отдельными хоккеистами на уровне интуиции.

Цель исследования

Выявить показатели эффективности игровой деятельности хоккеистов, которые войдут в основу методики определения эффективности деятельности команды.

Методы исследования

В качестве основы для статистического анализа использовались данные на официальном сайте Международной федерации хоккея с шайбой (IIHF). Оценивались показатели эффективности игровой деятельности хоккеистов сборной России, ставших чемпионами мира по хоккею с шайбой в 2012 году. В поле меню STATISTICS выбраны официальные протоколы матчей сборной России на предварительном и решающем этапе (плей-офф) чемпионата (http://www.iihf.com/competition/272/statistics.html). Для анализа результатов использовались методы описательной статистики, когнитивный анализ, инфографика [1].

Результаты исследования

На основе анализа протоколов автором выявлены показатели, влияющие на эффективность игровой деятельности. В показатели полевых игроков вошли следующие блоки: результативности (Р), полезности (П) и времени (Вр). Для анализа эффективности деятельности вратарей используются блоки: успешности (У) и надежности (Н). Представленные блоки анализируются за весь поединок и отдельно по трем периодам в динамике, в случае наличия по дополнительному времени.

В блок «Р» вошли показатели: количество заброшенных шайб (Ш), количество результативных передач (А) и количество бросков по воротам (Б). Значения показателя «Ш» рассчитываются по следующим критериям: быстрая шайба, в течение первой минуты периода (бШ), поздняя шайба, в течение последней минуты периода (пШ), шайба, забитая в первой и во второй половине периода (1/2Ш и 2/2Ш соответственно). Для фоновых результатов взяты показатели: победная шайба (побШ), шайба, забитая в большинстве, меньшинстве и равенстве составов (Шбол, Шмен и Шрав). Аналогичным образом представлены показатели «А»: быстрая передача (бА), поздняя передача (пА), передача, отданная в первой и во второй половине периода (1/2А и 2/2А). Фоновые результаты: передачи, отданные в большинстве, меньшинстве и равенстве составов (Абол, Амен и Арав). При оценке показателя «Б» учитываются количество нанесенных бросков по воротам (Бр) и процент реализованных бросков (%Бр).

Блок «П» представлен коэффициентом полезности (+/–), штрафного времени (Штр) и количе-

ства выигранных вбрасываний (ВВбр). Значение «+» начисляется при нахождении игрока на площадке в момент забитого его командой гола, «–» - в момент пропущенного командой гола. Показатель «+/–» рассматривается по единицам: быстрый «+» или «–» (+б или –б), поздний «+» или «–» (+п или –п), «+» или «–» в первой и во второй половине периода (+1/2 и +2/2, –1/2 и –2/2). Штрафное время распределялось аналогичным образом (бШтр, пШтр, 1/2Штр и 2/2Штр). Показатели «ВВбр» - количество вбрасываний (Вбр) и процент выигранных вбрасываний (%Вбр).

Значения блока «Вр» распределены следующим образом: время на площадке (В), количество смен (См) и среднее время смены (В/См).

Первый показатель эффективности деятельности вратаря «У» включает: выигранные поединки (ВП), проигранные поединки (ПП) и разница забитых и пропущенных шайб по периодам (рш1п, рш2П, рш3п, ршОТ). Значения «Н» - количество нанесенных бросков (кБр), количество пропущенных шайб (кПр), процент отраженных бросков (%отрБр). Показатели «У» и «Н» также рассмотрены в динамике по периодам.

В качестве примера оценен показатель «Ш» по блоку результативности самого ценного игрока, лучшего снайпера и бомбардира чемпионата мира нападающего сборной России Евгения Малкина (рис.1).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
матч	2	0	0	1	3	1	0	0	3	1
1 период	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
2 период	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3 период	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1

Рис. 1. Анализ заброшенных шайб Евгением Малкиным по периодам на протяжении чемпионата мира. Блок «Р», показатель «Ш»

На предварительном этапе чемпионата мира (1-7 игры) Малкин чаще поражал ворота соперников в третьем периоде (4 шайбы), что свидетельствует о хорошем функциональном состоянии, возможности сохранять концентрацию внимания во время утомления и умении распределять резервы организма на весь поединок. В играх на выбывание (8-10) Евгений забросил большую часть шайб в первом периоде.

Стоит отметить, что Малкин большую часть своих шайб забил главным фаворитам турнира шведам (3 шайбы, 2 из них в третьем периоде, решив исход матча) и хозяевам чемпионата сборной Финляндии (3 шайбы). Анализируя полуфинальный поединок со сборной Финляндии, шайбы Евгения в первом периоде позволили переломить ход поединка и поднять боевой дух команды, что в итоге привело к разгрому соперника и выходу сборной России в финал турнира. Это говорит о лидерстве игрока, умении взять игру на себя и своим примером повести коллектив вперед. В совокупности с мастерством главного тренера сборной Зинэтулы Хайдаровича Билялетдинова, эффективная игровая

деятельность Евгения Малкина определила победу сборной России на чемпионате мира 2012 года.

Выводы:

1. Выявлены показатели эффективности игровой деятельности хоккеистов.
2. Проверена возможность анализа представленных показателей.

Выявленные показатели станут основой для разработки методики, с помощью которой будет определяться эффективность игровой деятельности отдельных игроков различных амплуа, линий защиты и нападения, а также, команды в целом. Выявление закономерностей будет осуществляться при помощи поиска ассоциативных правил, оценка эффективности игровой деятельности хоккеистов в команде будет определяться с применением нейронных сетей.

Литература.

1. Баргесян А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Баргесян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. – СПб: БХВ – Петербург. – 2007. – 284 с.
2. Ondráček, J. Analysis of shooting successful of the Czech Men´s team in biathlon in 2002-2010 / J. Ondráček, S. Hřebíčková, B. Paugschová, J. Mezník // Studia sportiva. – 2011. – Vol. 5. p. 1 – P. 187.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MS SQL SERVER

М.А. Шаркова, студент
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-58-30-14
E-mail: M.Sharkova.A@yandex.ru

В настоящее время информация является как основным «оружием», так и основным «орудием труда». Естественно появляется необходимость в средствах, способных анализировать, группировать и обрабатывать огромное количество разрозненных данных. Для решения подобных задач применяется интеллектуальный анализ данных (англ. Data Mining), целью которого является обнаружение неявных закономерностей в наборах данных. Одним из возможных вариантов проведения такого анализа является использование средств интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server службами Analysis Services. На рисунке 1 схематично представлены компоненты СУБД MS SQL Server и выделена подсистема интеллектуального анализа данных [1].

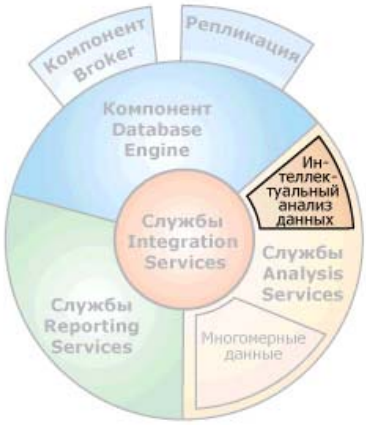


Рис. 1. Службы и компоненты СУБД Microsoft SQL Server

Службы Analysis Services предоставляют следующие функции и средства для создания решений по интеллектуальному анализу данных:

- набор стандартных алгоритмов интеллектуального анализа данных;
- конструктор интеллектуального анализа данных, предназначенный для создания и просмотра моделей интеллектуального анализа данных, управления ими и построения прогнозов;
- язык расширений интеллектуального анализа данных (Data Mininge Xtensionsto SQL, DMX).

Для работы с предоставляемыми средствами интеллектуального анализа используется среда Business Intelligence Development Studio. Также SQL Server 2008 и 2008 R2 поддерживают создание,

управление и использование моделей интеллектуального анализа данных из Microsoft Excel с помощью Надстроек интеллектуального анализа данных SQL Server 2008 для MS Office.

Одна из наиболее востребованных задач интеллектуального анализа данных – задача прогнозирования. В условиях нестабильного рынка, прогноз необходим как на финансовых и фондовых рынках, так и на предприятиях, в органах государственной власти, в научных организациях и т.д.

Для решения данной задачи используется инструмент Прогноз (англ. Forecast), позволяющий построить прогноз значений числового ряда. При этом учитываются имеющиеся тенденции (тренды), сезонность, другие факторы. Классическим примером является прогнозирование цен акций на бирже или курса денежных единиц.

Источником данных для прогноза может служить электронная таблица Excel. Для примера возьмем таблицу с двумя числовыми последовательностями, возможно связанными между собой (рис. 2).

	A	B	C	D	E
4	Пример прогнозирования				
5					
6		Дата	Курс	Курс 2	
7		10.май	30,2306	35,7514	
8		11.май	30,1793	34,9825	
9		12.май	30,2652	35,0785	
10		13.май	30,3299	35,2457	
11		14.май	30,9758	35,4576	
12		15.май	30,9417	34,2754	
13		16.май	31,3921	35,3333	
14		17.май	31,1582	34,8656	
15		18.май	31,0644	35,4242	
16		19.май	31,3803	35,1675	
17					
18					

Рис. 2. Образец данных для прогнозирования

Инструмент Прогноз ищет в анализируемой таблице три типа шаблона:

1. Тренд – тенденцию изменения значений
2. Периодичность (сезонность) – событие повторяется через определённые интервалы
3. Взаимная корреляция – зависимость значений одного ряда от других

Настройка параметров начинается с выбора анализируемых столбцов и количества прогнозируемых единиц времени. Анализируемые столбцы должны содержать числовые или денежные значения. Следующим шагом должен быть выбор временной отметки. Значения этого столбца должны быть уникальны. В нашем случае, очевидно, что это столбец «Дата» (рис. 3).

Что касается периодичности, то предлагаются следующие варианты: определить автоматически, ежечасно, ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно. Если периодичность не известна, то рекомендуется выбирать «определить автоматически», чтобы инструмент проверил последовательность на наличие периодичности разных типов.

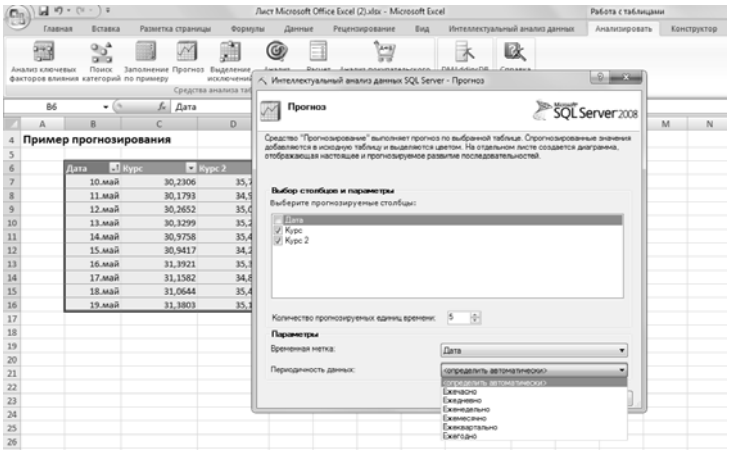
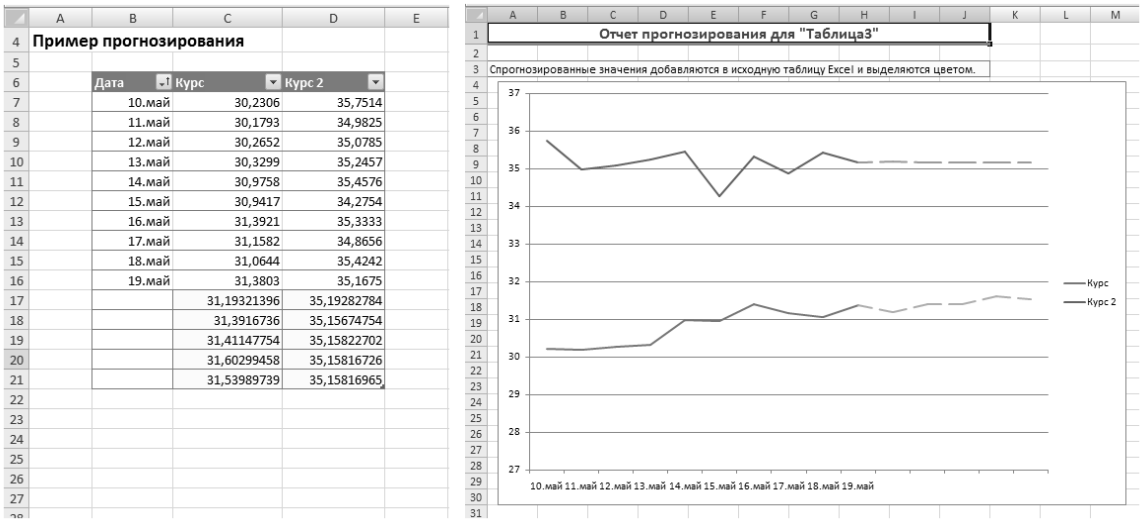


Рис. 3. Настройка параметров

По завершению настройки параметров создается отчет с графиком, где непрерывной линией изображаются исходные значения, а пунктирной – спрогнозированные. В исходную таблицу добавляются результаты прогноза (рис. 4).



Дата	Курс	Курс 2
10.май	30,2306	35,7514
11.май	30,1793	34,9825
12.май	30,2652	35,0785
13.май	30,3299	35,2457
14.май	30,9758	35,4576
15.май	30,9417	34,2754
16.май	31,3921	35,3333
17.май	31,1582	34,8656
18.май	31,0644	35,4242
19.май	31,3803	35,1675
	31,19321396	35,19282784
	31,3916736	35,15674754
	31,41147754	35,15822702
	31,60299458	35,15816726
	31,53989739	35,15816965

Рис. 4. Результат прогноза

Прогнозирование не дает 100% точности, однако при достаточном количестве данных является доступным и быстрым способом получить необходимые данные для дальнейшего планирования деятельности.

Литература.

1. Службы SQL Server Analysis Services — интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510517.aspx. – Загл. с экрана.
2. Джеми М., Чжаохуэй Т., Богдан К. «Microsoft SQL Server 2008: Data Mining - интеллектуальный анализ данных», СПб. : БХВ-Петербург, 2009.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКАЗАМИ НА ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД»

Д.В. Штоллер
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 6-53-95
E-mail: ralf_88@mail.ru

Управление заказами на любом предприятии начинается с приема и обработки заказов потребителей (покупателей). В современном бизнесе менеджмент, связанный с управлением заказами, становится критическим с точки зрения потребительского сервиса. Для повышения качества обслуживания потребителей и скорейшего удовлетворения их ожиданий необходимо сокращать время и количество составляющих цикла за счет более эффективного менеджмента.

Общая процедура управления заказами включает в себя несколько этапов, образующих так называемый цикл заказа:

1) прием и предварительная обработка информации о заказе;
2) передача;
3) конфигурирование;

4) определение источников выполнения заказа;
5) планирование;
6) мониторинг выполнения и доставки заказа потребителю [1].

Хорошо скоординированные и быстрые поставки продукции потребителям в соответствии с их заказами обеспечивают конкурентные преимущества. Способность быстро и надежно удовлетворять заказы потребителей также важна, как и высокое качество поставляемых товаров. Фокусирование менеджмента на удовлетворение заказов потребителей привело к необходимости учета каждого отдельного заказа и определения соответствующих активностей для его выполнения.

Фокусируясь на входных требованиях потребителей, менеджмент заказов определяет пути и источники их наилучшего выполнения с позиции качества сервиса и минимизации затрат на эти цели. Интегрированный подход к менеджменту заказов выдвигает определенные требования к составляющим цикла заказа.

Современная комплексная потребительская окружающая среда требует от предприятий поиска оптимального программного продукта по решению поставленных задач. К таким решениям относят программные продукты класса SCM.

Системы управления цепями поставок (англ. Supply Chain Management, SCM) предназначены для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения на предприятии. Система SCM позволяет значительно лучше удовлетворить спрос на продукцию компании и значительно снизить затраты на логистику и закупки. SCM охватывает весь цикл закупки сырья, производства и распространения товара. Исследователи, как правило, выделяют шесть основных областей, на которых сосредоточено управление цепями поставок: производство, поставки, месторасположение, запасы, транспортировка и информация.

В составе SCM-системы можно условно выделить две подсистемы [2]:

1. SCP — (англ. Supply Chain Planning) — планирование цепочек поставок. Основу SCP составляют системы для расширенного планирования и формирования календарных графиков. В SCP также входят системы для совместной разработки прогнозов. Помимо решения задач оперативного управления, SCP-системы позволяют осуществлять стратегическое планирование структуры цепочки поставок: разрабатывать планы сети поставок, моделировать различные ситуации, оценивать уровень выполнения операций, сравнивать плановые и текущие показатели.
2. SCE — (англ. Supply Chain Execution) — исполнение цепей поставок в режиме реального времени.

Управление цепями поставок представляет собой процесс планирования, исполнения и контроля с точки зрения снижения затрат потока сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от точки зарождения заявки до точки потребления (включая импорт, экспорт, внутренние и внешние перемещения), т.е. до полного удовлетворения требований клиентов. Сущностью понятия "управления цепочками поставок" является рассмотрение логистических операций на протяжении всего жизненного цикла изделий, т.е. процесс разработки, производства, продажи готовых изделий и их послепродажное обслуживание.

Управление цепями поставок представляет собой стратегию бизнеса, обеспечивающую эффективное управление материальными, финансовыми и информационными потоками для обеспечения их синхронизации в распределенных организационных структурах.

Производители SCM-решений являются такие фирмы как: Oracle Corporation, OpenERP, Система Alfa и другие крупные компании.

По данным AMR Research и Forrester Research, с внедрением SCM компании получают такие конкурентные преимущества, как уменьшение стоимости и времени обработки заказа (на 20-40%), сокращение закупочных издержек (на 5-15%), сокращение времени выхода на рынок (на 15-30%), уменьшение складских запасов (на 20-40%), сокращение производственных затрат (на 5-15%), уве-

личение прибыли на 5-15% [3].

Примером построения собственной системы опирающейся на принципы SCM может служить ООО «Юргинский машиностроительный завод», на котором на базе платформы 1С 8.1 «Управление Производственным Предприятием» выстраивается цепочка от открытия заказа менеджерами производств (горношахтное, металлургическое, грузоподъёмных машин) до отгрузки продукции покупателю, включая перемещение произведенной части заказа внутри предприятия по складам. Схема работы приведена на рисунке 1.

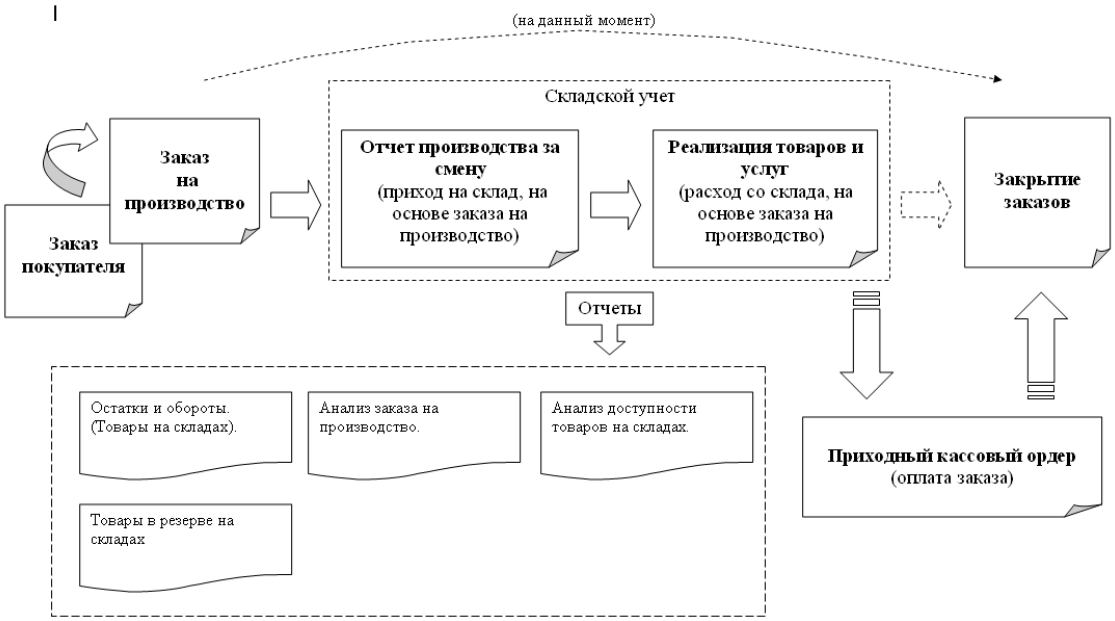


Рис. 1. Схема движения заказа в системе 1с Предприятие
на Юргинском машиностроительном заводе

При реализации данной схемы можно получить полную картину по выполненным и не выполненным заказам, на какой стадии готовности находится заказ, исполнение сроков выполнения, финансовый контроль. Сейчас не вся информация находится в одной базе, для получения интересующих данных менеджерам необходимо вести большие реестры учета в документах MS Excel.

Выходными формами в системе 1С являются отчеты, а документы представляют собой информационную составляющую программы. Сотрудники отделов будут вносить информацию на основе сдаточных производств для формирования общей базы данных по заказам. Такой подход поможет начальникам отделов оперировать актуальной информацией и грамотно руководить производственным процессом.

В набор инструментов 1С 8.1 «Управление производственным предприятием» заложен богатый функционал, но из-за универсальности механизмов, он не может быть внедрен без учета реальной ситуации на каждом отдельном производстве. Сейчас задача перед отделом разработки и программирования управления информационными технологиями стоит моделирование отдельных механизмов работы этой схемы с сотрудниками других подразделений, в частности менеджерами производств и отделом сбыта готовой продукции.

На данный момент в программе 1С на заводе ведется учет только по открытым заказам в производстве, без складского учета. Идет постоянное расширение остальных модулей конфигурации «Управления производственным предприятием».

В современных предприятиях является приоритетным внедрение передовых методов в областях

производства и менеджмента для повышения уровня взаимодействия производств и отделов, как внутри компании, так и в работе с потребителями. Отслеживание состояния выполнения заказов в любой момент времени позволяет выявить отклонения и определить слабые места в производстве. Программные продукты класса SCM-решений это комплексный подход к управлению, в процессе внедрения и эксплуатации специалистами на местах производится настройка программ под нужды и специфику заказчика, так же не прекращается работа по совершенствованию методов работы системы.

Литература.

1. С. В. Саркисов. Управление логистическими цепями поставок. – М.«Дело», 2006. – 362 с.
2. К.Поляков. Время действий [Электронный ресурс] //Computerworld Россия. - 2006. - № 04. Режим доступа: http://www.osp.ru/cw/2006/04/375113/
3. Системы управления цепочками поставок [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Системы_управления_цепочками_поставок

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА

Д.А. Якушина, студентка,
научный руководитель: Ляхова Е.А.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Сегодня ИТТ могут внести решающий вклад в укрепление взаимосвязи между ростом производительности труда, объемов производства, инвестиций и занятости. Новые виды услуг, распространяющиеся по сетям, в состоянии создать немало рабочих мест, что подтверждает практика последних лет.

До начала 1980-х годов ИТТ были представлены главным образом большими ЭВМ и использовались для нужд лишь половины корпоративной «пирамиды», поскольку из-за их высокой себестоимости было невозможно автоматизировать решение управленческих задач. Автоматизация повторяющихся процессов обработки информации была сравнима с автоматизацией ручного труда на основе применения машин, заменивших людей. Согласно оценкам, с 1960 по 1980 г. свыше 12 млн. существовавших или потенциальных рабочих мест, связанных с обработкой информации, были автоматизированы посредством использования традиционных ЭВМ. Автоматизация рабочих мест, находившихся на нижних уровнях административной иерархии, привела к уменьшению размеров предприятий, но в то же время не вызвала кардинальных изменений в общей модели организации труда. В то время казалось маловероятным, что ИТТ могут способствовать стабильному социально-экономическому развитию; наоборот, факты свидетельствовали о том, что их роль в повышении производительности труда, формировании моделей потребительского поведения, ориентированных на новые товары и услуги, создании новых рабочих мест в отраслях ИТТ по сравнению с выбытием рабочих мест в отраслях - потребителях их продукции была в целом незначительной.

Начиная с середины 1980-х годов всеобщее распространение персональных компьютеров и информационных сетей - вначале в компаниях, затем среди специалистов и в домашних хозяйствах - позволило не только автоматизировать, сколько информатизировать рабочие места руководителей; при этом компьютеризация охватила все сферы офисной деятельности. ИТТ изменили сам подход к работе, расширив возможности людей работать как индивидуально, так и коллективно. В первое время многие компании рассматривали внутреннюю перестройку на базе использования информационных сетей как возможность снизить издержки производства, что было актуальным в период экономического спада начала 1990-х годов. Но скоро стало ясно, что таким образом можно повысить рыночную привлекательность товаров и услуг, например, путем сокращения времени разработки новых продуктов или улучшения работы сервисных подразделений. При этом конечной целью ока-

зывается создание добавленной стоимости и обеспечение экономического роста, а не уменьшение занятости. Необходимость поддержания конкурентоспособности - главная причина осуществления внутренней перестройки компаний на базе использования ИТТ.

Сейчас становится все очевиднее, что сектор услуг, понимаемый в широком смысле - производственные услуги и услуги населению и прежде всего высокотехнологичные услуги.

Производство услуг может стать «локомотивом» экономического роста в том смысле, что они более не играют дополнительную, вспомогательную роль по отношению к промышленности; ИТТ позволяют увеличить «обменный потенциал» услуг, который в прошлом был весьма ограничен и таким образом расширить их рынок, что в свое время произошло с продукцией обрабатывающей промышленности. Следовательно, сектор услуг (например, предприятия по выпуску программного обеспечения) сегодня характеризуется показателями, схожими с теми, которые присущи традиционным промышленным производствам. Затруднение с их восприятием связано с тем, что они часто связаны с производством нематериальных продуктов. Сектор услуг все больше обогащается за счет новых сетевых решений. Постепенно возникает инфраструктура и разрабатываются методы применения новых высокоскоростных телекоммуникационных систем, способных передавать не только цифры и тексты, но и изображение и звук (мультимедиа), что раскрывает содержание возможного сценария очередного цикла экономического развития, когда потребителям будут предложены новые услуги, компании-поставщики получат доступ к глобальным рынкам, а в сфере новых видов деятельности будут созданы дополнительные рабочие места. Потенциал экономического развития, который несут в себе информационные сети, исключительно высок, поскольку они охватывают и изменяют различные сферы человеческой жизнедеятельности: развлечения и торговлю, финансы и средства массовой информации, образование и медицину, рекламу, почтовую связь и т.д.

Следует отметить, что не все виды услуг одинаково подвержены влиянию ИТТ. Оно велико в области оказания новых финансовых и страховых услуг и услуг компаниям, где существенно возрос «обменный потенциал» услуг и расширились их предложение, а следовательно, и занятость. В сфере же промежуточных услуг (торговля, транспорт и связь) влияние ИТТ в большей степени способствовало повышению производительности труда, чем рыночной экспансии, и не привело к увеличению занятости. Наконец, в области социальных и персональных услуг, которые в немалой степени обуславливают создание новых рабочих мест в третичном секторе, возможности применения ИТТ оказались пока ограниченными. В будущем они, скорее всего, возрастут, особенно в образовании, культуре, науке, профессиональном обучении и здравоохранении.

Сегодня ИТТ могут внести решающий вклад в укрепление взаимосвязи между ростом производительности труда, объемами производства, инвестиций и занятости. Новые виды услуг, распространяющиеся по сетям, в состоянии создать немало рабочих мест, что подтверждает практика последних лет.

Согласно экспертным оценкам, в США вклад информационного сектора (информационные системы и телекоммуникации, средства массовой информации) в ВВП в следующем десятилетии удвоится, что приведет к созданию 3 - 5 млн. новых рабочих мест главным образом в малых и средних инновационных фирмах. Только вокруг Интернета уже возникло более полумиллиона рабочих мест.

Исследователи, занимающиеся вопросами сферы труда в информационном обществе, концентрируют внимание на работе с использованием телекоммуникационной техники, которая может быть полностью выполнена на дому или попеременно в домашних условиях и с явкой на предприятие. Несомненно, уже современная информационно-коммуникационная техника позволяет выполнять высококвалифицированную работу на дому. Подобная перспектива занятости, связанная с возможностью самостоятельно определять рабочий режим, весьма привлекательна для многих работников, особенно женщин.

Новые возможности в области занятости меняют само представление о возникающих рисках.

Высокая готовность откликнуться на предложение работы, изоляция в трудовом процессе, трудности в обмене опытом с коллегами, отсутствие (или ограничение) контакта с коллективными защитниками профессиональных интересов, а зачастую и не соответствующие требованиям эргономики рабочие места показывают, что новые формы труда нуждаются в тщательном регулировании. Чтобы повысить шансы новых форм труда и снизить связанные с ними риски, необходимо адекватное законодательство. Прежде всего, требуется заново дать определение понятию наемной рабочей силы. Новые формы занятости нуждаются в разработках общественно-договорных норм, благодаря чему будут закреплены, в частности, индивидуальные права наемной рабочей силы. Есть, однако, веские аргументы, ставящие под вопрос широкое внедрение новых форм труда. Дело в том, что перемещение рабочего места в домашнюю обстановку затрудняет разработки «ноу-хау», которые являются продуктом взаимного общения работников на предприятии.

Влияние развития информационно-коммуникационной техники (ИКТ) наиболее четко проявляется в сфере так называемых виртуальных предприятий. Компьютерная отрасль, сектор массовой информации, банки, страховое дело являются пионерами в области создания виртуально связанных рабочих мест с использованием телекоммуникации. Уже появились многочисленные промежуточные формы интернационального обмена данными. Развитие в этом направлении впечатляет: кажется, что классическая форма предприятия исчезает, заменяется виртуальной. На виртуальных предприятиях, функционирующих без жестких правил и личных взаимоотношений, локальная борьба за реальные рабочие места обретает характер стремительной и неконтролируемой девальвации социальных и экологических стандартов в мировом масштабе, что сравнимо с валютными спекуляциями на международном рынке. Тем самым предприятие и наемная рабочая сила уходят из сферы влияния национально-государственной трудовой и социальной политики. Последствия перехода к виртуальным предприятиям могут оказаться такими же, какие несет с собой безработица. В связи с этим, необходимо приспособить правовые рамочные условия к изменениям на рынке труда, сохранив основные принципы участия наемных работников в управлении предприятием и принятии решений, включая в эти процессы и коллективных представителей их интересов.

Хотя использование новых технологий открывает широкие возможности для экономического роста, для России характерно как общее отставание в этой области, так и, вплоть до последнего времени, отсутствие стратегической инициативы, необходимой для развития сектора услуг. Исходные условия в России, с точки зрения создания новых продуктов и услуг и формирования навыков пользования ими, в целом менее благоприятны, чем в западно-европейских странах. В этой связи, можно выделить несовершенную нормативную правовую базу, разрабатывавшуюся без учета возможностей современных ИКТ; отсутствие целостной информационной инфраструктуры и эффективной информационной поддержки рынков товаров и услуг; недостаточный уровень подготовки кадров в области создания и использования ИКТ и т.д. Следует также отметить недостаточно высокий уровень компьютерной грамотности, малую насыщенность домашних хозяйств электронными технологиями, слабое развитие таких видов услуг, как электронная торговля, дистанционная занятость, обмен информацией между органами власти, гражданами и фирмами.

Таким образом, анализируя различные инновационные технологии и их роль в решении проблемы занятости населения, наиболее перспективными, с точки зрения автора, являются новые информационные и коммуникационные технологии. Они открывают большие возможности для новых форм организации труда и занятости. Причем спектр таких возможностей значительно расширяется - нововведения воздействуют на все сферы жизни людей, семью, образование, работу, географические границы человеческих общностей и т. д. Эффективное использование этих возможностей является актуальнейшей задачей сегодняшнего дня.

Литература.

1. Юзвишин И.И. Основы информациологии: Учебник. — М.: Международное издательство «Информациология»; «Высшая Школа», 2000. — С. 336.
2. Организационное управление: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Архиповой Н.И. — М: «Издательство ПРИОР», 2006. — С. 223.
3. Тенкуш Д. О. Роль информационных и телекоммуниционных технологий в развитии современного рынка труда. http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2009/Informatica/44451.doc.htm

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Методы оптимизации: практика применения

ИНДЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ШАРПА ОПТИМИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ

О.А. Кирекова, студент,
научный руководитель Мицель А.А., д.т.н.
Томский государственный университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
E-mail: Olga.Kirekova@mail.ru

В 1960-х годах Уильям Шарп первым провел регрессионный анализ рынка акций США. Для избежания высокой трудоемкости Шарп предложил индексную модель. Согласно Шарпу, прибыль на каждую отдельную акцию строго коррелирует с общим рыночным индексом, что значительно упрощает процедуру нахождения эффективного портфеля. Применение модели Шарпа требует значительно меньшего количества вычислений, поэтому она оказалась более пригодной для практического использования. Шарп ввел β-фактор, который играет особую роль в современной теории портфеля[1].

$$\beta_i = \frac{\alpha_{iM}}{\alpha_M^2} \tag{1}$$

где σ_{iM} – ковариация между темпами роста курса ценной бумаги и темпами роста рынка; σ^2_M – дисперсия доходности рынка.

Показатель «бета» характеризует степень риска бумаги и показывает, во сколько раз изменение цены бумаги превышает изменение рынка в целом. Если «бета» больше единицы, то данная бумага имеет повышенную степень риска. Если «бета» меньше единицы, то степень риска относительно низкая.

Анализируя поведение акций на рынке, Шарп пришел к выводу, что вовсе не обязательно определять ковариацию каждой акции друг с другом. Вполне достаточно установить, как каждая акция взаимодействует со всем рынком. И поскольку речь идет о ценных бумагах, то, следовательно, нужно взять в расчет весь объем рынка ценных бумаг. Однако нужно иметь в виду, что количество ценных бумаг и прежде всего акций в любой стране достаточно велико. С ними осуществляется ежедневно громадное количество операций. Цены на акции постоянно изменяются, поэтому определить какие-либо показатели по всему объему рынка невозможно. В то же время установлено, что если выбрать некоторое количество определенных ценных бумаг, то они смогут достаточно точно охарактеризовать движение всего рынка ценных бумаг. В качестве такого рыночного показателя можно использовать фондовые индексы [2].

Зависимость доходности ценной бумаги от индекса описывается следующей формулой:

$$r_i = \alpha_{iI} + \beta_{iI} \times r_I + \varepsilon_{iI} \tag{2}$$

где r_i – доходность ценной бумаги i за данный период; r_I – доходность на рыночный индекс I (доходность рынка) за этот же период; I – какой-либо выбранный рыночный индекс, влияющий на изменения курсов акций; α_{iI} – коэффициент смещения; β_{iI} – коэффициент наклона; ε_{iI} – случайная погрешность.

Как следует из уравнения, «бету» ценной бумаги можно интерпретировать как наклон линии. Если этот коэффициент был постоянным, то «историческую бету» бумаги можно оценить путем сопоставления прошлых данных о соотношении доходности рассматриваемой бумаги и доходности рынка (индекса). Статистическая процедура для получения таких значений коэффициента «бета» представляет собой простую линейную регрессию, или метод наименьших квадратов. Уравнение линейной регрессии, применимое к рынку ценных бумаг выглядит следующим образом:

$$y_i = \alpha + \beta \times x_i + \varepsilon_i \tag{3}$$

где y_i – доходность ценной бумаги i за данный период, является случайной величиной из-за присутствия ошибки наблюдений ε_i; x_i – доходность на рынке с учетом индекса I (доходность рынка) в i-й период времени, неслучайная величина, регрессор; α_i – коэффициент смещения; β_i – коэффициент наклона; ε_i – ошибка наблюдения, случайная величина.

Параметр «бета» является коэффициентом регрессии и может быть оценен по формуле:

$$\beta = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2} \tag{4}$$

где x_i – доходность на рынке с учетом индекса I в i-й период времени; y_i – доходность ценной бумаги i за данный период; n – количество периодов.

По Шарпу показатель «альфа» (его также называют сдвигом) определяет составляющую доходности бумаги, которая не зависит от движения рынка.

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} - \frac{\beta\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \tag{5}$$

«Альфа» является мерой недо- или переоценки рынком данной бумаги. Положительная «альфа» свидетельствует о переоценке рынком данной бумаги. Отрицательная «альфа» свидетельствует о недооценке рынком данной бумаги.

Истинное значение коэффициента «бета» ценной бумаги невозможно установить, можно лишь оценить это значение. Даже если бы истинное значение «беты» оставалось постоянным всегда, его оценка, полученная по методу наименьших квадратов, все равно бы менялась бы во времени из-за ошибок при оценке – ошибок выборки.

Для характеристики конкретной ценной бумаги используются и другие параметры. R-squared (R^2), или коэффициент детерминации, равен квадрату коэффициента корреляции цены бумаги и рынка. R-squared меняется от нуля до единицы и определяет степень согласованности движения рынка и бумаги.

$$R^2 = \left(\frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{\sqrt{\left(n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right)\left(n\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2\right)}} \right) \tag{9}$$

Коэффициент детерминации представляет собой пропорцию, в которой изменение доходности ценной бумаги связано с изменением доходности рыночного индекса. Другими словами, он показывает, в какой степени колебания доходности ценной бумаги можно отнести за счет колебаний доходности рыночного индекса. Если этот коэффициент равен единице, то бумага полностью коррелирует с рынком, если равен нулю, то движение рынка и бумаги абсолютно независимы. Ошибки показателей «бета» и «альфа» определяются непосредственно ошибкой регрессионной модели. Они зависят напрямую от точности имеющихся данных [1].

Литература.

1. Модель Шарпа [Электронный ресурс] // RiskStatistic : информационный сайт Расчетно-исследовательского комплекса "RiskStatistic". / Разработка и поддержка сайта: ООО "Инвестиционные технологии". – URL: http://www.riskstatistic.ru/index/model_sharpa/0-44 (дата обращения: 23.05.2012).
2. Модель Шарпа [Электронный ресурс] // Malpred : информационный ресурс. – URL: http://www.malpred.ru/2009/07/model-sharpa/ (дата обращения: 23.05.2012).
3. Шарп У. Ф. Инвестиции : [учебник для студентов экономических вузов, аспирантов, преподавателей и практиков фондового рынка] / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джффри В. Бейли. – М. : ИНФА-М, 2006. – 1027 с.

ЭКСПРЕСС МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ

Н.В. Зиганшина, студентка
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: NatashaNVZ@yandex.ru

Предприятие зачастую нуждается в быстром и эффективном решение проблем, например упадок прибыли или растущая задолженность. В такой период нужно принимать срочные меры, чтобы не допустить ухудшения ситуации. Для решения таких проблем был создан «Экспресс метод оптимизации процессов», он дает быстрый и эффективный результат, при условии того, чтобы выбираются только те процессы, которые возможно решить за 3 месяца, главное грамотно и правильно его применить.

Первыми, кем был использовал данным метод, были создатели IBM, именно в 1980, компания попадет в сложную ситуацию, где уступив своему главному принципу – защиты интеллектуальной собственности, дает возможность использовать по сути революционную идею, а именно создание самого недорого и компактного ПК, на тот момент. IBM приходиться прибегнуть к экспресс методу, и положение его в на рынке в данный момент, дает понять что метод дал свои результаты.В последующем, экспресс метод оптимизации был усовершенствован General Elektric и Ford Motor, на сегодняшний день этим методом пользуются и не столь ведущие компании.

Для того чтобы понять на сколько хорош этот метод, нужно рассмотреть, через какие этапы, нужно пройти предприятию, при использовании его.

Первым этапом будет создание «Команды улучшения», в неё войдут только те специалисты отделов, которые лучше всего разбираются в данной проблеме, а также в настоящем положении дел компании. Возглавлять данную группу должен один из руководителей компании, он в свою очередь имеет право отдавать приказы и поручения всем участникам группы. Именно наличие лидера, помогает группе достигнуть результата, действовать четко и согласовано, если же кто- то из членов группы будет выступать против метода, предложенного руководителем, работа может быть затруднена.

Второй этап - это ключевые процессы. Команда должна выделить ключевые бизнес процессы, для начала описать всю работу предприятия и описать взаимосвязь работ. Данный этап заключает в себе Принцип Парето, т.е. затратить время только на важную и значимую проблему (20% времени), именно это приведет к хорошему результату (80%), теперь, благодаря этому анализу группа должна провести ABC анализ. К группе А, относят тот этап работы предприятия, который несет в себе большие затраты, примерно 75– 80 %. К группе В- этап, составляющий 10- 20 % затрат, к группе С-5 % затрат. В таблице 1, представлен пример ABC анализа.

Таблица 1

Трудоемкость бизнес-процессов

Наименование бизнес-процесса	Группа значимости
Расчет заработной платы и начислений	А
Повышение квалификации персонала	
Сверки расчетов с подрядчиками и поставщиками в разрезе договоров	70% затрат времени
Формирование плана платежей	
Учет отработанного времени и отчеты по персоналу	В
Учет кредиторской задолженности	
Составление отчетов о движении товаров по складам	20-25% затрат времени
Передача платежных документов в банк и получение выписок	
Выяснение оперативных остатков по складам	
Учет остатков денежных средств	С
Оформление расходных накладных по складам	
Формирование реестров заявок на платеж	5-1 0% затрат времени
Расчет налогов и обязательных платежей	

Любые улучшения работы предприятия, должны начинаться с рассмотрения и оптимизации группы А, поскольку она несет в себе наиболее важные функции. Одновременно с разработкой ABC анализа, проводится не менее важный анализ, а именно анализ состояния ликвидных активов. Важ-

ность учета таких активов обусловлена несколькими факторами: именно эти активы представляют наибольший материальный интерес для недобросовестных сотрудников, правильная их организация дает возможность эффективного использования, если информация, которую получает предприятие, не отражает реального положения дел, это может привести к большим трудностям или даже банкротству. Анализ учета ликвидных активов следует начинать с проверки банковских и кассовых операций. Особое внимание необходимо обратить на состояние расчетов с поставщиками и покупателями и на управление складскими запасами. Существует стандартный набор параметров, анализом которых должно заниматься каждое предприятие, независимо от его типа:

4. достоверность информационных потоков;
5. схема принятия и обоснованность бизнес-решения;
6. стандартизация и автоматизация бизнес-процессов;
7. адекватность менеджмента поставленным задачам;
8. адекватность системы мотивации персонала;
9. современность технологического процесса;
10. адекватность временных затрат.

Третий этап - это оптимизация бизнес-процессов, пройдя все подготовительные этапы, можно переходить к главному, то есть к этапу улучшения. Первым делом упорядочиваются ликвидные активы и оптимизируются процессы группы А, они составляют всего 5- 10 % от всех процессов, и как говорилось ранее, для эффективного действия этого метода, выбираются процессы, решаемые в течении трех месяцев. На этапе улучшении создается система ежедневной отчетности, она отражает в себе полную информацию о расходовании всех видов ресурсов, в них так же входит и рабочее время. Над наиболее дорогими и дефицитными ресурсами, предприятие устанавливает повышенный контроль.Формы отчетности, будут разрабатываться « Командой улучшения», затем согласовываться с менеджерами полразделения, в дальнейшем эти формы будут утверждены руководством. Ежедневная форма и упорядоченность оборота документов, позволяет направить дела предприятия в лучшую сторону, и получает целый ряд выгод:

1. Руководство предприятия в любой момент может определить направление и дату расходования любых денежных и материальных ресурсов. Даже если ресурсы по-прежнему расходуются нерационально, создается информационная база, на основе данных которой можно разработать методы более оптимального управления ресурсами.
2. Благодаря введению четкого порядка оформления заявок сокращаются затраты. Поскольку для расходования любого ресурса необходимо заполнение множества различных документов и получение разрешений, сотрудник перестает делать ненужные либо лишние закупки. Таким образом, заявки оформляются только на ресурсы, которые действительно необходимы.
3. Возрастает производительность труда, поскольку люди всегда работают более интенсивно, если отчитываются за проделанную работу ежедневно.
4. На основе анализа ежедневных отчетов сотрудников (прежде всего самых высокооплачиваемых) о проделанной работе выявляются важные задачи, на которые им не хватает времени, и задачи, решение которых можно делегировать более низкооплачиваемым сотрудникам. Оптимальное перераспределение задач между сотрудниками позволяет руководству предприятия добиться более эффективной работы персонала без увеличения расходов на заработную плату.

По мере того, как предприятие накапливает информацию, подробно анализируются затраты и на этом основании разрабатываются меры по их снижению. Одной из таких мер может стать введение более рациональной системы планирования закупок, что позволит уменьшить количество сырья и материалов на складе, снизить затраты на их транспортировку и хранение. Таким образом, происходит переход от учета расходов к управлению ими.

Результаты работы

Итогом использования экспресс-метода оптимизации бизнес-процессов по окончании трехмесячного периода могут стать снижение затрат на 5-15%, сокращение производственного цикла и улучшение состояния расчетов предприятия.По окончанию оптимизирования, «Команда улучшения» должна представить руководству отчет о проделанной работе и предложения по дальнейшей оптимизации деятельности предприятия.

Литература.

1. Журнал «Финансовый Директор» №1,январь 2003г.
2. Журнал «Вестник» ОГУ №4, апрель 2010.
3. Журнал «Финансовый Директор» №4, 2004г.

МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММ СИНТЕЗА СХЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕЙ С ХЕШИРОВАНИЕМ

А.В. Затей, студент,
научный руководитель: Фролов А.Б., д.т.н., проф.
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт
140181, г. Жуковский ул. Ломоносова, 14, тел. 7-929-590-33-01
E-mail: theseus_91@mail.ru

Изучаются особенности программной реализации вероятностных алгоритмов синтеза схем предварительного распределения ключей с хешированием, HAKDP(n,q,L)-схем (Hased Key Distribution Pattern) [1].

Такие схемы являются обобщением KDP(n,q)-схем [2] (семейства множеств ключей $\{K_1,K_2,\ldots,K_n\}$, таких, что объединение множеств K_i, i=1,…,n, содержит q элементов, включение $K_i \cap K_j \subseteq K_r$ возможно, если r равно i или j). В HAKDP(n,q,L)-схеме ограничение на такие семейства множеств ослабляются за счет применения к ключам хеширования различной глубины (от 0 до L). Семейству $\{K_1,K_2,\ldots,K_n\}$ сопоставляется множество $\{D_1,D_2,\ldots,D_n\}$ числовых векторов со значениями от 0 до L, значения элементов векторов определяют числа применений хеш-функции к соответствующим элементам множеств семейства. Если не выполняется указанное ограничение, то набор D_r чисел, соответствующих одинаковым элементам множеств K_i и K_i должен быть не сравнимым по отношению «меньше или равно» с поэлементным максимумом соответствующих чисел из наборов D_i и D_j. С другой стороны, HAKDP(n,q,L)-схемы представляют собой специальный случай схем класса HARPS (Hashed Random Preloaded Subject Key Distribution), описанных [3]. В работе [4] представлены некоторые результаты синтеза HAKDP(n,q,L)-схем, но при более сильном ограничении, чем в базовом определении.

Принцип модифицированного программного обеспечения заключался не в частичном, а в полном распределении всей ключевой информации n абонентам в сети, в отличие от варианта, представленного в работе[4].

Сравнение результатов экспериментов модифицированного программного обеспечения с предшествующим выявило значительное улучшение в таких параметрах как: время синтеза схем, сокращение необходимой ключевой информации(k) (приведено в табл. 1 и табл. 2)

Таблица 1

k	66	93	116
n	50	250	1000
0,6 k	101,34	t>500	t>500
0,7 k	0,11	t>500	t>500
0,8 k	0,02	20,07	t>500
0,9 k	0,02	1,42	130,3
k	0,02	1,42	35,31
1,2 k	0,02	1,42	38,77
1,5 k	0,02	1,42	38,77

Таблица 2

k	32	45	56
n	50	250	1000
0,6 k	0,58	t>500	t>500
0,7 k	0,10	t>500	t>500
0,8 k	0,03	14,5	t>500
0,9 k	0,02	0,70	40,9
k	0,01	0,64	40,65
1,2 k	0,01	0,66	38,54
1,5 k	0,01	0,66	38,45

Также, ставшее возможным, ограничение базового определения схемы позволило синтезировать схемы с меньшим количеством распределяемых ключей, чем требуется при реализации «сильного» ограничения (в табл. коэффициент при k).

Литература.

1. Фролов А.Б., Щуров И.И. «Защищенные коммуникации при нецентрализован-ном предварительном распределении ключей». Вестник МЭИ, 2008, №4, с. 102–110. 2012.
2. M. Dyer , T. Fenner , A. Frieze , A. Thomason. On key storage in secure networks. Journal of Cryptology v. 8, 1995, pp. 189--200.

3. M. Ramkumar, N. Memon. "An efficient key predistribution scheme for ad hoc network security. Selected Areas in Communications, IEEE Journal on Selected AreasVin Communications. Volume 23, 3, March 2005, pp. 611 - 621.
4. И.И. Щуров, А.В. Панкин. Программное обеспечение схем предварительного распределения ключей с хешированием. Труды XVII научно-технической конференции «Информационные средства и технологии». Том 1. Москва, 20 – 22 октября 2008 г. С. 257 – 263.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ФРЕЗЕРНЫХ МИНИ-СТАНКОВ С ЧПУ PROXXON MF – 70

К.Е. Кожевников, студент
Бердский электромеханический техникум
633009, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Боровая, 101, тел: (383-41) 4-24-82

Жизнь современного человека немыслима без машин, оказывающих ему помощь в труде, способствующих удовлетворению его материальных и духовных запросов. Машина служит средством, с помощью которого выполняется тот или иной технологический процесс, результатом которого является полученная для человека продукция.

Общество постоянно испытывает потребности либо в новых видах продукции, либо в сокращении затрат труда при производстве уже освоенной продукции. В обоих случаях эти потребности могут быть удовлетворены только с помощью новых технологических процессов и новых машин, необходимых для их выполнения. Любой технологический процесс является отражением уровня научного и технического развития человеческого общества.

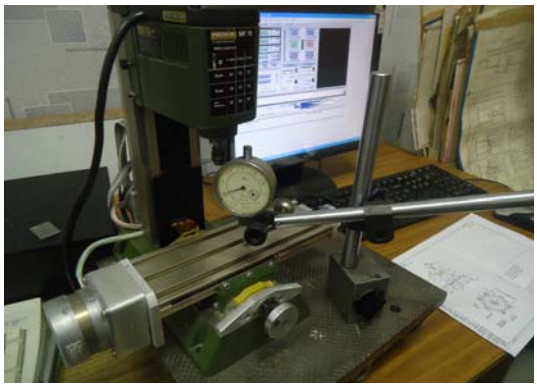
Мировой опыт показывает, что одним из возможных и наиболее эффективных способов увеличения эффективности многономенклатурного сложного производства, является использование оборудования с ЧПУ и в особенности группы обрабатывающих центров. В свою очередь работодателям, обновившим станочный парк, необходимы специалисты с умением работать на оборудование с профессиональным программным обеспечением.

Для улучшения качества обучения студентов СПО и внедрения в учебный процесс ГБОУ СПО НСО «БЭМТ» станков с ЧПУ была проведена учебно-исследовательская работа.

При выполнении дипломной работы «Внедрение в образовательный (учебный) процесс учебного участка оснащенного фрезерными мини- станками PROXXON MF – 70» потребовались данные о точности станков. Были поставлена цель – исследовать точность оборудования - фрезерных мини-станков PROXXON MF – 70.

Описание работы: На первом этапе работы были изучены все характеристики станка и технические данные, узлы станка проверенны на работоспособность.

На втором этапе было решено проверить класс точности и сверить полученные данные с заявленными производителем. На рисунке 1 показан фрагмент работы по определению точности станка. Производились замеры плоскостности рабочей поверхности, биения оси отверстия шпинделя, параллельности рабочей поверхности стола направлению его продольного перемещения, параллельности рабочей поверхности стола направлению его поперечного перемещения. Данные фиксировались и сравнивались с нормативами.



На третьем этапе исследовалось влияние на точность обработки люфтов ходового винта. После обработки результатов исследования и проведения ряда экспериментов было выяснено, что точность не соответствует заявленным показателям. При первичной проверке данных выяснилось, что у станка наблюдается несоответствие реального перемещения рабочего органа до заданного размера в УП. Низкая точность станка могла быть вызвана следующими причинами:

1. Некачественное изготовление и большая длина ходового винта;
2. Недоброкачественное изготовление соединения гайка-винт;
3. Недостаток импульсов, посылаемых системой ЧПУ станка, двигателям привода подачи.

Для проверки и выявления люфтов был использован штангенциркуль индикаторного типа, закрепленный в специальное приспособление. Замеры показали, что люфты соединений гайка-винт по осям Y и Z находятся в допустимых пределах, а по оси X - больше допустимых и составляют 0,2 миллиметра.

Далее было исследовано соответствие количества электрических импульсов на двигателях подач заданным УП перемещениям рабочих органов. Для данного проведения исследования было спроектировано и изготовлено приспособление. Суть исследования заключается в замере расстояния, пройденного рабочим органном и сравнением этого значения со значением, заданным в управляющей программе. Замеры выявили несоответствия. Отклонения составили по оси X - 2,3 миллиметра, по оси Y-3,0 миллиметра, по оси Z-2,0 миллиметра. Это означало, что шаговым двигателям, установленным в приводах станка, приходит недостаточное количество импульсов. В системе ЧПУ станка заданное количество импульсов шаговому двигателю составляет 400 единиц на 1 миллиметр перемещения рабочего органа. Регулировка недостающих импульсов проводилась вручную и рассчитывалась по выведенной нами формуле, представленной ниже.

Расчет необходимых импульсов Инеобх. проводился по формуле:

$$И_{необх} = \frac{И_{исх.} \bullet L_{р.х.} + C_{недост.} \bullet И_{исх.}}{L_{D.x.}},$$

где $И_{необх.}$ – необходимое количество импульсов;

$И_{исх.}$ –заданное СЧПУ количество импульсов;

$C_{недост.}$ – значение недостающих миллиметров при перемещении по координатам, мм;

$L_{р.х.}$ – длина рабочего хода.

$$И_{пост.} = И_{исх.} * Lр.х.,$$

Определяем это значение для всех координат:

$И_{пост.}$ X и Y= 400 * 50 = 20000;

$И_{пост.}$ Z = 400*40 = 16000.

После расчета и изменения данных в СЧПУ по настройке двигателей подач на рассчитанные, получили абсолютную точность перемещения при предварительном выборе зазора в соединении гайка-винт по осям Y и Z, максимально замеченное отклонение составило 0,01 мм.

По оси X отклонение составило 0,07 мм, но ранее мы пояснили, что точность изготовления ходового винта не соответствует необходимому качеству и имеется люфт в соединении гайка-винт.

Опыт с замером несоответствия заданной длины в управляющей программе её реальному значению хода рабочего органа проводился на холостом ходу и в нагруженном состоянии. Опыты показали, что наличие нагрузки не повлияло точность станка.

Итог исследовательской работы: приведение точности станка PROXXON MF – 70 в соответствие с паспортными данными. Разработаны инструкции по проверке и настройке станка на точность. Составлены задания для практических и лабораторных робот, а также рекомендации к их выполнению. Проведенные работы позволили приобрести практический опыт исследования на точность механообрабатывающего оборудования, корректировки параметров СЧПУ станка. Исследовательская работа позволила глубоко изучить устройство программного оборудования станка PROXXON MF – 70, принцип его работы.

Литература.

1. Сайт www.wikipedia.org;
2. Сайт www.rutracer.ru;
3. Сайт www.tfail.ru;

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГОРНОШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ООО «ЮРГИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

А.П. Григорьева, аспирант, А.А. Григорьева, к.т.н.*
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
**Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета*
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: anna777.88@mail.ru

Введение

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) России представляет собой мощный, динамично развивающийся сектор экономики нашей страны. Основным приоритетом государственной энергетической политики РФ является обеспечение эффективного развития ТЭК России в целях устойчивого роста экономики и улучшения качества жизни населения нашей страны. Решение задач, стоящих перед российским топливно-энергетическим комплексом, возможно лишь на основе инновационного развития. При этом ТЭК должен выступать не только потребителем, но и производителем новейших научно-технологических разработок. В связи с этим можно отметить основные направления в сфере инновационного развития ТЭКа:

– увеличение объемов финансирования НИОКР;
– системная разработка планов НИОКР;
– разработка и реализация технологических платформ;
– воссоздание и развитие научно-инженерной базы.

В целом в 2011–2012 годы объем вложений в НИОКР для компаний с госучастием составит более 107 миллиардов рублей, что в пять раз больше, чем за предыдущие три года – с 2008-го по 2010-й.

Многократное увеличение объемов НИОКР, программно-целевой подход к организации инновационной деятельности компаний, расширение кооперации на базе технологических платформ позволит топливно-энергетическому комплексу стать локомотивом инновационного развития российской экономики [1].

Юргинский машиностроительный завод (ЮМЗ), начиная с 1992 года работы для топливно-энергетического комплекса страны, стал центром угольного машиностроения Кузбасса и одним из ведущих производителей горнодобывающего оборудования в России. С 2006г. завод перешел на выпуск горношахтного оборудования мирового уровня. Вместе с тем растут и требования шахтеров, предъявляемые к горношахтному оборудованию. Для того чтобы выйти на рынок с изделиями высокого качества машиностроительным предприятиям необходимо оценивать конкурентоспособность продукции.

Задача определения конкурентоспособности является многокритериальной и относится к классу слабоструктурированных задач, которые содержат как количественные, так и качественные элементы, причем малоизвестные и неопределенные стороны задачи имеют тенденцию доминировать. Модель данной задачи может быть построена на основе дополнительной информации, получаемой от лица, принимающего решение (ЛПР). При этом исключается возможность построения объективных моделей. В связи с этим можно сказать, что это будет не одна, а система моделей. Этот же вывод следует из динамической сущности задачи, т.к. разные модели будут применяться для получения оценок конкурентоспособности на всех этапах жизненного цикла изделий

При создании системы поддержки принятия решения о конкурентоспособности наукоемкой продукции возникают некоторые проблемы, которые разрешить традиционными методами сложно: не все цели управления могут быть выражены количественно; между рядом параметров, оказывающих влияние на процесс управления, не удается установить точных количественных зависимостей. Следует отметить также, что практически всегда менеджеры и эксперты работают в условиях неполноты информации и ее неопределенности. Если отсутствие информации в полном объеме можно, хотя бы принципиально снять путем получения дополнительной информации каким либо из возможных способов: разведка, прошлый опыт, проведение экспериментов, то неопределенность, связанную с несогласованностью мнений экспертов можно в какой-то мере снять за счет методов теории нечетких множеств.

Для построения адекватных математических моделей конкурентоспособности продукции целесообразно использовать группу нечетких методов для взаимоисключения недостатков и возможности сравнивать полученные результаты, что повышает гибкость принятия решения в области исследуемой

проблемы. Рассмотрим модели оценки конкурентоспособности продукции на базе методов теории нечетких множеств. Сравнение продукции ЮМЗ производилось с продукцией Польши, США.

Модель определения конкурентоспособности наукоемкой продукции на основе метода попарных сравнений

Специфика данной модели позволяет ее использовать на начальных стадиях жизненного цикла изделий. Сравнение альтернатив можно производить по показателю «значимость технического решения» или в целом по продукции [2].

Пусть перед нами стоит следующая задача: для оценки конкурентоспособности семи видов очистных механизированных комплексов используется лингвистическая переменная β-«конкурентоспособность» с множеством базовых значений T={«низкая», «средняя», «высокая»}; базовое множество X= {K_1, K_2 ,K_3, ..., K_7} , где K_i - модель механизированного комплекса. Исследуются очистные механизированные комплексы, выпускаемые Юргинским машиностроительным заводом, польскими производителями и их зарубежные аналоги:

K_1 - ДБТ; K_2 - Джой; K_3 – Джой-1; K_4 – GLINIK (Польша); K_5 – КМ138/2; K_6 – 3КМ138; K_7 – К-500Ю (ЮМЗ). Терм «низкая» характеризуется нечеткой переменной ⟨низкая, X, $\widetilde{C}$ ⟩.

Требуется построить функцию принадлежности μ_c нечеткого множества $\widetilde{C}$, описывающего терм «низкая».

Функция принадлежности μ_c определяется по матрице попарных сравнений M=$||m_{ij}||$, элементы которой m_{ij} представляют собой некоторые оценки интенсивности принадлежности элементов $x_i \in X$ нечеткому множеству $\widetilde{C}$ по сравнению с элементами $x_j \in X$: $\mu_c(x_i) = 1/\sum_{j=1}^{n} m_{ij}$.

После обработки экспертных оценок имеем нечеткое множество $\widetilde{C}$ «низкая конкурентоспособность»:

$\widetilde{C}$={(1/К-500Ю (ЮМЗ)), (0,53/3КМ138), (0,33/КМ138/2), (0,19/Джой-1), (0,12/ GLINIK), (0,1/ДБТ), (0,07/Джой}, т.е. 1 соответствует очистному механизированному комплексу с наименьшей конкурентоспособностью.

Рейтинговая модель определения конкурентоспособности горно-шахтного оборудования

Модель базируется на основе метода расчета степеней предпочтения с учетом порога предпочтительной конкурентоспособности [3]. Оценку производили десять экспертов (x_i). Оценивались следующие марки шахтных крепей (альтернатив): z_1 – М -138 /2 (ЮМЗ), z_2 – Фазос 25/53 Poz (Польша), z_3 – 1УКП (Украина), z_4 – JOY (США). Продукция оценивалась по следующим критериям: y_1 – «значимость технического решения» Зтр, y_2 – «финансовый приоритет от выпуска продукции» Фп, y_3 – «эффективность сбыта продукции» Эс, y_4 – «эффективность производства продукции» Эп.

В результате проведенных расчетов при w = 0,527 (порога различения) определим следующие совокупности экспертных оценок для альтернатив:

P_1={ $x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$ };
P_2={x_1, x_2, x_7, x_9};
P_3={x_1, x_7, x_9};
P_4={$x_1, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$ }.

Вследствие особенностей продукции z_2 (Фазос 25/53 Poz), которые отмечались ранее, ее предпочитает небольшое число экспертов, которые придают большое значение «*высокому финансовому приоритету*» и «*высокой эффективности сбыта*». С этих двух позиций продукция z_2 (Фазос 25/53 Poz) для экспертов x_1, x_2, x_7, x_9 является «*наиболее конкурентоспособной*». Общая низкая совместимость продукции z_3 (1УКП (Украина)), со всеми четырьмя признаками также ограничивает степень ее предпочтительности. Хотя альтернативы продукции z_1 (М -138 /2 (ЮМЗ)) и z_4 JOY (США)) схожи по своим совокупностям экспертных оценок. Высокая степень совместимости продукции z_1 (М -138 /2 (ЮМЗ)) с признаками «*высокое качество наукоемкой продукции*» и «*высокая эффективность производства*» делает ее более предпочтительным. Она и будет занимать верхнюю строчку в рейтинге конкурентоспособных альтернатив продукции.

$R_{cp}(z_1) = 0,5373$; $R_{cp}(z_2)= 0,2516$; $R_{cp}(z_3)= 0,1385$; $R_{cp}(z_4)= 0,5226$.

Выявлено, что используемые критерии оценки в разной степени влияют на итоговое значение соответствующего показателя (рейтинга) конкурентоспособности продукции: чем выше оценка кри-

терия предпочтения, тем выше рейтинговая оценка альтернативы, следовательно, выше конкурентоспособность данной альтернативы.

Литература.

1. Министерство энергетики РФ. Под знаком инновационного развития// Федеральный журнал «Деловая Россия: промышленность, транспорт, социальная жизнь», №1-2, 2011, С. 6-8
2. Григорьева А.А., Григорьева А.П. Модели оценки конкурентоспособности горно-шахтного оборудования на базе метода попарных сравнений// Горный аналитический информационный бюллетень, Изд. МГГУ, Изд. Горная книга, 2010. – С.221– 227
3. Григорьева А.П., Григорьева А.А. Оценка рейтинга шахтных крепей «Юрмаша» и их зарубежных аналогов//Труды 10-ой Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы повышения эффективности металлообработки в промышленности на современном этапе», Изд. Новосибирский государственный технический университет, 2012.– С. 208-212.

ОЦЕНКА МЕРЫ НЕСОГЛАСОВАННОСТИ СУЖДЕНИЙ ЭКСПЕРТОВ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ

А.П. Григорьева, аспирант
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
E-mail: anna777.88@mail.ru

Особой проблемой при оценке конкурентоспособности инновационной продукции является комплектование группы независимых экспертов. Повышение точности и достоверности результатов исследования требуют увеличения количества привлекаемых экспертов. Для большинства случаев необходимо 10-15 специалистов, в особых ситуациях возможно использование до 40 экспертов.

Но даже при идеальном подборе группы экспертов следует отметить, что в процессе принятия решения о конкурентоспособности продукции возникает неопределенность, связанная: во-первых, с отсутствием информации в полном объеме, необходимом для сравнения, оценки решений и эффективного выбора; во-вторых, с несогласованностью (несовпадением, противоречивостью) мнений экспертов в случаях принятия групповых решений. Неопределенность первого типа можно, хотя бы, принципиально устранить путем получения дополнительной информации каким-либо их возможных способов. Неопределенность второго типа можно снизить за счет аппарата теории нечетких множеств. Поэтому при разработке интегральной модели с целью повышения доверия лица принимающего решение (ЛПР) к получаемым рекомендациям используется аппарат теории нечетких множеств.

Расчет коэффициента конкурентоспособности проводится по формуле:

$$\mathrm{K_n} = a_1 \cdot Э_n + a_2 \cdot Ф_n + a_3 \cdot Э_c + a_4 \cdot З_{тр}$$

где K_n– интегральный коэффициент конкурентоспособности продукции;

$Э_n$– значение критерия эффективности производственной деятельности предприятия;

$Ф_n$ – значение критерия финансового приоритета от выпуска продукции;

$Э_c$– значение критерия эффективности организации сбыта;

Зтр– значение показателя «значимость технического решения»;

a_1, a_2, a_3, a_4 – коэффициенты весомости (степени принадлежности).

Показатели $Э_n$, $Ф_n$, $Э_c$, *Зтр,* в свою очередь, являются многокритериальными и рассчитываются по соответствующим формулам [1,2]

Определение коэффициентов весомости проводится методом теории нечетких множеств (попарных сравнений).

Определение коэффициентов весомости критериев Зтр, Фп, Эс , Эп

Было проведено 2 эксперимента. Оценки интенсивности важности в каждом эксперименте проставлялись одним экспертом. Использовалась лингвистическая переменная <*степень влияния на конкурентоспособность продукта*> и терм <*высокая*> [1-3].

1-й эксперимент

Матрица парных сравнений оценок первого эксперта представлена в табл.1.

Таблица 1

Матрица парных сравнений

	Зтр	**Фп**	**Эс**	**Эп**
Зтр	1	2	2	1
Фп	1/2	1	1	7
Эс	1/2	1	1	2
Эп	1	1/7	1/2	1
Σ k	3	4,14	4,5	11

Вычисляем значения вектора r_i по формуле $r_i = 1 \Big/ \sum_{i=1}^{n} k_i$.

r_1=1/3=0,33; r_2=1/4,14=0,24; r_3=1/4,5=0,22; r_4=1/11=0,09.

Искомый вектор r_i=(0,33;0,24;0,22;0,09)**.** Определим меру несогласованности суждений эксперта о влиянии групповых показателей на показатель конкурентоспособности продукта. Для этого найдем вектор r_j путем умножения вектора r_i на каждую строку матрицы парных сравнений. Получаем: r_j= (1,34; 1,255; 0,805; 0,764). Разделив каждое значение данного вектора на каждое значение вектора r_i , получим вектор λ_{max}=(4,06; 5,22; 3,66; 8,48).Среднее значение вектора $\lambda_{max\ ср}$=5,36.

Таким образом, мера несогласованности суждений эксперта о влиянии групповых показателей на конкурентоспособность продукта (*Кп*) составляет

$$\varepsilon = \left(\frac{\lambda_{\max cp} - n}{n} \right) \cdot 100 = 33{,}9\ \%.$$

Т.е. с вероятностью, равной 0,661 можем использовать полученные коэффициенты весомости в интегральной модели определения *Кп* изделия.

2-й эксперимент

Матрица парных сравнений оценок второго эксперта представлена в табл. 2.

Таблица 2

Матрица парных сравнений

	Зтр	**Фп**	**Эс**	**Эп**
Зтр	1	2	5	7
Фп	1/2	1	7	9
Эс	1/5	1/7	1	6
Эп	1/7	1/9	1/6	1
Σ k	1,84	3,25	13,16	23

Аналогично найдем вектор r_i .

r_1=1/1,84=0,54; r_2=1/3,25=0,31; r_3=1/13,16=0,075; r_4=1/23=0,04.

Искомый вектор r_i=(0,54;0,31;0,075;0,04)**.**

Найдем вектор r_j: r_j= (1,79;1,46;0,47;0,163). Разделив каждое значение данного вектора на каждое значение вектора r_i , получим вектор λ_{max}=(3,31;4,7;6,26;4,07). Среднее значение вектора $\lambda_{max\ ср}$=4,58.

Таким образом, мера несогласованности суждений эксперта о влиянии групповых показателей на конкурентоспособность продукта (*Кп*) составляет

$$\varepsilon = \left(\frac{\lambda_{\max cp} - n}{n} \right) \cdot 100 = 14{,}5\%.$$

Т.е. с вероятностью, равной 0,855 можем использовать полученные коэффициенты весомости в интегральной модели определения *Кп* изделия. Во втором эксперименте мера несогласованности суждений эксперта меньше, чем в первом. Поэтому для определения интегральной модели оценки *Кп* принимаем коэффициенты весомости, полученные в результате проведения второго эксперимента. Искомая модель оценки *Кп* имеет вид:

$$Кп = 0{,}54 \cdot Зтр + 0{,}34 \cdot Фп + 0{,}075 \cdot Эс + 0{,}045 \cdot$$

Литература.
1. Grigoreva A.P**.** Integrated model of assessment competitive innovation products based on fuzzy sets theory// Европейский исследователь. Мультидисциплинарный научный журнал.№5, 2011, С. 605-606
2. Григорьева А.П. Информационная система оценки инноваций с использованием аппарата теории нечетких множеств. Искусственный интеллект: философия, методология, инновации// Материалы IV Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Часть 2, г. Москва, МИРЭА, 10–12 ноября 2010 г. Под ред. Д.И. Дубровского и Е.А. Никитиной — М.: «Радио и Связь», 2010. — С. 10-12.
3. Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М.: Наука, 1990, С. 77-85.

ПЛАНИРОВАНИЕ СОСТАВА МАШИНОТРАКТОНОГО ПАРКА И СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

П.С. Колегов, Ю.М. Бубенщиков, М.А. Корчуганова
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: kolegow1@mail.ru

Информационная система составления технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур – система, предназначенная для эксплуатации на предприятиях агропромышленного комплекса по средствам WEB-доступа, которая помогает экспертам спланировать оптимальный план работы оборудования, с использованием максимальной мощности АПК, фиксированного числа рабочих, фиксированными сроками, наименьшими затратами энергетических ресурсов и т.д.

Область применения: использование данной информационной системы будет осуществляться на предприятиях агропромышленного комплекса, для рационального планирования и управления аграрным предприятием по средствам WEB-доступа.

Возможности информационной системы:

– возможность многокритериальной оптимизации;
– предоставление удаленного доступа для работы с информационной системой;
– наглядность исходных данных и возможность их редактирования по операциям;
– обеспечение оптимальной загрузки машино-тракторного комплекса;
– экономичность, возможность планирования расходов (энергия, топливо);
– возможность планирования ремонтных работ МТП;
– возможность проведения расчета полного цикла сельскохозяйственных работ от загрузки оборудования до себестоимости продукции.

Для того чтобы начать работать с ИС необходимо воспользоваться информацией, которая в данном случае будет входной – информация базы данных автоматизированной системы, документация, нормативно-операционные карты и т.д.

Входная информация:

– информация базы данных автоматизированной системы, которую внесли с помощью локальной машины, или с помощью WEB-доступа:

Справочник «Транспорт» – в нём содержится следующая информация об объектах:

- марка транспорта (К701, К740, Т-150 и т.д.);
- тип оборудования (СХМ);
- расход топлива для выполнения определённой операции.

Справочник «Расходные материалы» – в этом справочнике содержится информация об энергоресурсах, используемых в работе комплекса:

- наименование энергоресурса;
- количество энергоресурса, необходимое для определённой операции.

Технологические карты – техническая документация, в которой занесена важная информация об оборудовании, культуре, технологии и т.д., и которая используется для формирования технологий;

Журнал учёта обслуживаемой техники – в этом документе содержится информация об оборудовании и сельскохозяйственных машинах, которые состоят на вооружении у АПК, и которые могут быть использованы в работе, т.е. которые технически исправны:

- марка транспорта (К-700, К-740, Т-150 и т.д.);
- вид оборудования (СХМ);
- серийный номер технического устройства.

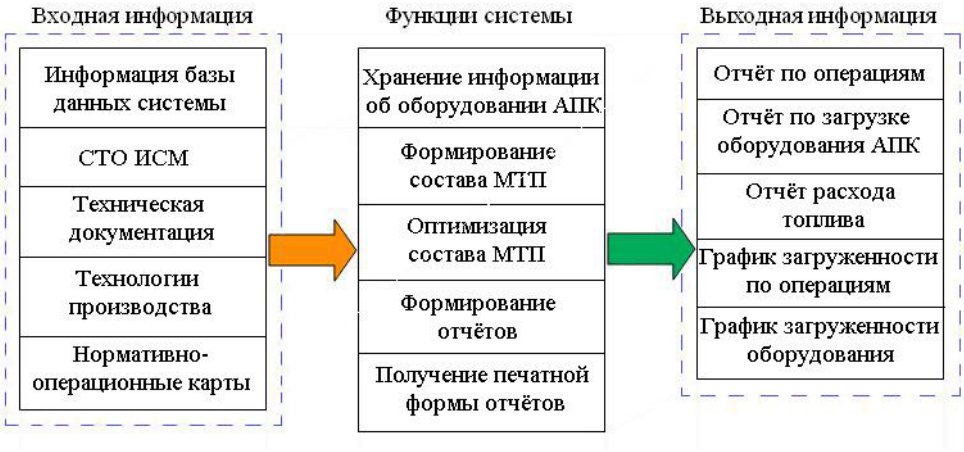


Рис. 1. Входная и выходная информация информационной системы составления технологических карт

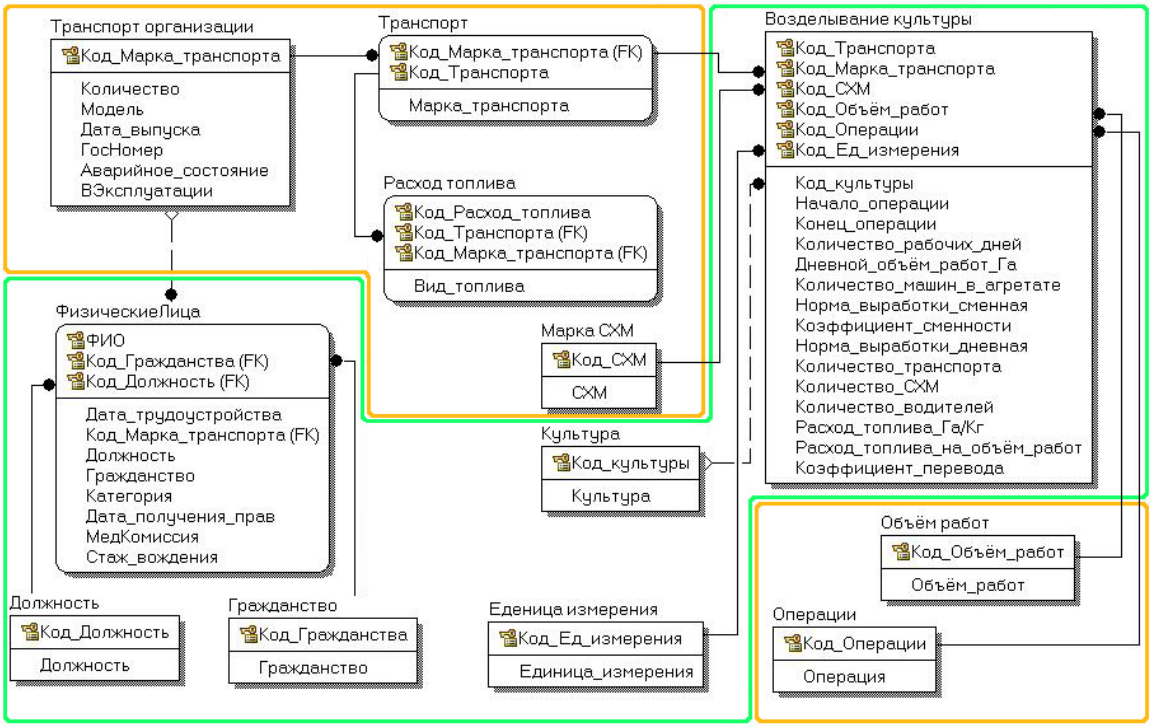


Рис. 2. Информационно-логическая модель проектируемой системы

Задачи, которыерешаются в рамках проектирования ИС: предоставление web-доступа с целью получения достоверной информации системы удаленно от рабочего места; заполнение технологических карт; освобождение работников от ручной работы за счёт её автоматизации; обеспечение досто-

верности информации; рациональная организация обработки информации и снижение объёма документооборота.

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 машиннотракторного парка // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011 - №. 45 - С. 91-95
2. Корчуганова М.А. , Сырбаков А.П. Система планирования и оперативного управления использования машинно-тракторного парка на базе 1С технологии // Молодой ученый. - 2011 - Т. 1 - №. 6(29) - С. 70-72
3. Бубенщиков Ю.М. , Колегов П.С. , Корчуганова М.А. Автоматизированная система планирования оптимального плана эксплуатации машинно-тракторного парка // Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в области информатики и информационных технологий в рамках всероссийского фестиваля науки: сборник научных работ, Белгород, 7-9 Сентября 2011. - Белгород: ГиК, 2011 - Т. 2 - С. 184-188

НОВЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ МНОЖЕСТВА НЕРАВЕНСТВ НА ОСНОВЕ ОРТОГОНАЛИЗАЦИИ

В.Н. Крутиков, д.т.н., Я.Н. Вершинин, аспирант
Кемеровский государственный университет
650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6, тел. (384-2) 58-12-26
E-mail: azimus88@gmail.com

В этой работе предлагаются и изучаются методы решения множества неравенств, в которых для ускорения сходимости используется идея ортогонализации последовательных направлений процесса обучения. Предложенные методы предназначены для поиска направления спуска в релаксационных субградиентных методах. Показано, что алгоритм ортогонализации последовательных направлений приводит к ускорению скорости сходимости.

1. Постановка задачи. Для решения задачи минимизации $f(x) \to \min\limits_{x \in R^n}$ в релаксационных процессах ε-субградиентного типа $x_{k+1} = x_k - \gamma_k \cdot s_{k+1}$, $\gamma_k = \arg\min\limits_{\gamma \in R^1} f(x_k - \gamma \cdot s_{k+1})$, направление спуска s_{k+1} выбирается из множества $S(\partial_\varepsilon f(x_k))$ [1, с.259], где $\partial_\varepsilon f(x_k)$ - ε-субградиентное множество в точке x_k, а $S(G) = \{s \in R^n \mid \min\limits_{g \in G}(s, g) > 0\}$, где G выпуклое множество. Обозначим η_G – ближайший к началу координат вектор множества G, $\rho_G = \| \eta_G \|$, $\mu_G = \eta(G) / \| \eta(G) \|$, $s^* = \eta_G / \rho_G^2$, $R_G = \max\limits_{g \in G} \| g \|$.

Задача 1. *Необходимо найти вектор неизвестных параметров $s^* \in R^n$, удовлетворяющий следующей системе неравенств:* $(s^*, g) > 0, \forall g \in G \subset R^n$.

Здесь и далее n – размерность пространства, $(\cdot,\cdot)$ – оператор скалярного произведения и $\|\cdot\|$ - Евклидова норма вектора.

Методы решения задачи 1 и построение на этой основе эффективных методов минимизации впервые получены в работах [2-4]. В следующих разделах совершенствуется алгоритм решения неравенств на основе алгоритма Качмажа, введением ортогонализации последовательных векторов процесса обучения [5].

2. Попарный алгоритм решения множества неравенств. В работе сформулирован алгоритм А1 для получения вектора $s_k \in S(G)$, т.е. решения задачи 1. Попарный метод получения приближения s^* имеет следующий вид.

Алгоритм А1.

1. *Положить* $k = 0$. *Задать* $s_0 \in R^n$.

2. *Найти* $g_k \in G$, *удовлетворяющий условию* $(s_k, g_k) \le 0$, *если такого вектора не существует, то* $s_k \in S(G)$, *закончить работу алгоритма.*
3. *Получить новое приближение* s_{k+1} *с учетом* $y_k \equiv 1$:

$$s_{k+1} = s_k + \frac{1-(s_k, g_k)}{(p_k, g_k)} p_k,$$

где

$$p_k = \begin{cases} g_k, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) \ge 0, \\ g_k - \dfrac{(g_k, g_{k-1})}{\|g_{k-1}\|^2} g_{k-1}, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) < 0. \end{cases}$$

4. *Положить* $k = k+1$. *Перейти на пункт 2.*

Свойства сходимости алгоритма А1 сформулированы в виде следующей теоремы.

Теорема 1. *Пусть множество* G *выпуклое, замкнутое, ограниченное* $(R_G < \infty)$ *и удовлетворяет условию отделимости, то есть* $\rho_G > 0$. *Тогда для оценки скорости сходимости к точке* s^* *последовательности* $\{s_k\}$, *генерируемой алгоритмом А1 до момента останова, справедливо соотношение:*

$$\| s_k - s^* \|^2 \le (\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 - k / R_G^2,$$

а при некотором значении k, *удовлетворяющем неравенству*

$$k \le k^* \equiv R_G^2 (\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 + 1,$$

будет получен вектор $s_k \in S(G)$, *т.е решение задачи 1.*

3. Многошаговый алгоритм решения множества неравенств. Предложенный в работе многошаговый алгоритм А2 предназначен для получения вектора $s_k \in S(G)$, т.е. решения задачи 1. Многошаговый метод получения приближения s^* имеет следующий вид.

Алгоритм А2.

1. *Положить* $k = 0$. *Задать* $s_0 \in R^n$.
2. *Найти* $g_k \in G$, *удовлетворяющий условию* $(s_k, g_k) \le 0$, *если такого вектора не существует, то* $s_k \in S(G)$, *закончить работу алгоритма.*
3. *Получить новое приближение* s_{k+1} *с учетом* $y_k \equiv 1$:

$$s_{k+1} = s_k + \frac{1-(s_k, g_k)}{(p_k, g_k)} p_k,$$

где

$$p_k = \begin{cases} g_k, & \text{если} \quad (g_k, p_{k-1}) \ge 0, \\ g_k - \dfrac{(g_k, p_{k-1})}{\|p_{k-1}\|^2} p_{k-1}, & \text{если} \quad (g_k, p_{k-1}) < 0. \end{cases}$$

4. *Положить* $k = k+1$. *Перейти на пункт 2.*

В следующей теореме исследуются свойства сходимости алгоритма А2.

Теорема 2. *Пусть множество* G *выпуклое, замкнутое, ограниченное* $(R_G < \infty)$ *и удовлетворяет условию отделимости, то есть* $\rho_G > 0$. *Тогда для оценки скорости сходимости к точке* s^* *последовательности* $\{s_k\}$, *генерируемой алгоритмом А2 до момента останова, справедливо соотношение:*

$$\| s_k - s^* \|^2 \le (\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 - k / R_G^2,$$

а при некотором значении k, удовлетворяющем неравенству

$$k \le k^* \equiv R_G^2(\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 + 1$$

будет получен вектор $s_k \in S(G)$, т.е решение задачи 1.

4. Заключение. В работе предложены и исследованы многошаговый и попарный алгоритмы решения неравенств. Теоретически показано, что свойства сходимости новых алгоритмов не хуже чем у алгоритма Качмажа. Предложенные алгоритмы предназначены для ускорения сходимости субградиентных методов минимизации.

Литература.

1. Демьянов, В.Ф. Недифференцируемая оптимизация / Демьянов В.Ф., Васильев Л.В. – М.: Наука, 1972. – 368 с.
2. Крутиков, В.Н. Релаксационный метод минимизации с растяжением пространства в направлении субградиента / В.Н. Крутиков, Т.В. Петрова // Экономика и мат. методы. – 2003. – Т. 39, Вып. 1. – С 33-49.
3. Крутиков, В.Н. Семейство релаксационных субградиентных методов с двухранговой коррекцией матриц метрики / В.Н. Крутиков, Т.А. Горская // Экономика и мат. методы. – 2009. – Т. 45, – №4. – С 37-80.
4. Крутиков, В.Н. Обучающиеся методы безусловной оптимизации и их применение. / В.Н. Крутиков - Томск: Изд-во Том. государственного педагогического ун-та, 2008. – 264с.
5. Крутиков, В.Н.Алгоритмы обучения на основе ортогонализации последовательных векторов / В.Н. Крутиков, Я.Н. Вершинин // Вестник КемГУ. – 2011 – Вып. 3 (47). – С. 76-85.

СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ЧЕРЕЗ РЕАЛЬНОЕ ДИПЛОМНОЕ И КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Е.С. Лисинкина, Э.В. Босых преподаватели спецдисциплин
Бердский электромеханический техникум
633009, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Боровая, 101, тел : (383-41) 4-24-82

Современные темпы развития промышленности и внедрения новых технологий в производственные процессы требуют особого подхода к обучению специалистов. Учащиеся должны обладать не только знаниями и профессиональным мастерством, но и творческим подходом к труду, потенциалом в самостоятельном освоении инноваций, способными к самообучению. Это сделает их востребованными специалистами на рынке труда. Невозможно передать студентам огромный, и всё время возрастающий объём информации. Успешное формирование будущего специалиста может получиться только при условии получения фундаментальных знаний и активизации его мышления, развития творческих способностей. Для того чтобы активизировать познавательную деятельность студентов, перед ними должны ставится сложные задачи.

Образовательный стандарт нового поколения ФГОС СПО по специальности 151901 «Технология машиностроения» обязывает формировать у студентов профессиональные и общие компетенции, используя современные образовательные технологии, например, с помощью активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Для решения этой задачи лучше всего подходит проблемное обучение. В ходе решения студентами проблемной ситуации происходит формирование требуемых ФГОС общих и профессиональных компетенций. В ГБОУ СПО НСО «Бердский электромеханический техникум» концепция проблемного обучения реализуется следующим образом: во время курсового и дипломного проектирования перед студентами ставится реальная проблемная ситуация, требующая принятия обоснованных технических решений. Результаты работы над реальным курсовым или дипломным проектом – алгоритмы, техническая документация - затем будут использоваться в учебном процессе.

Примером может служить дипломная учебно-исследовательская работа по специальности «Технология машиностроения» «Внедрение в учебный процесс фрезерных мини - станков PROXXON MF70 с числовым программным управлением».

Для освоения студентами профессиональных компетенций и получения ими устойчивых начальных навыков программирования механической обработки деталей, наладке станков с ЧПУ в нашем техникуме используются мини - станки с ЧПУ. В связи с внедрением нового мини-станка с

ЧПУ перед дипломниками была поставлена задача дипломного проектирования: подготовка документации для учебного участка мини-станков с ЧПУ по изготовлению детали «Кронштейн». В процессе выполнения учебно-исследовательской работы необходимо было:

- изучить возможности учебного оборудования;
- составить инструкции по наладке станка;
- составить инструкции по разработке, корректировке и внедрению УП;
- создать рекомендации по выбору режущих инструментов и режимов обработки при использовании различных конструкционных материалов;
- изучить принципы работы всех систем мини - станков с ЧПУ и другого программного оборудования.

Группа дипломантов состояла из 3-х студентов (выпускников): Кожевникова К. Е., Серых И.В., Каретникова А.Г. Каждый студент отвечал за конкретный раздел исследовательской работы и корректировал деятельность остальных участников исследовательской работы.

Студентам предстояло выполнить 4 этапа исследовательской работы:

1. Исследовательская часть
2. Обработка и осмысливание полученных результатов
3. Проектирование технологических процессов, оснастки
4. Оформление расчетов, рекомендаций, инструкций, «Пояснительной записки» Дипломной работы и её графической части.

Исследовательская часть работы потребовала от студентов углубления знаний и умений в различных областях знаний: электротехника (отладка двигателей электроприводов), метрология (определение точности станков, погрешностей перемещения и т.д.), технологическая оснастка (проектирование и изготовление измерительных приспособлений), технологическое оборудование, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Обработка результатов исследований потребовала применения всех знаний и практических навыков, полученных при освоении учебных дисциплин. Итогом дипломной работы является техническая документация на изготовление типовой детали «Кронштейн», детали, изготовленные на учебном участке станков с ПУ, инструкции по программированию, по наладке и настройке станков, технике безопасности, план ППР и перечень работ по обслуживанию оборудования, расчет затрат на организацию и содержание участка мини-станков. Для осуществления механической обработки детали на мини станках PROXXON MF70 выявилась необходимость её базирования в специальных приспособлениях. На этом этапе к работе были подключены две группы (по три человека) студентов 3-го курса в рамках их курсового проекта по дисциплине «Технологическая оснастка». Дипломники разработали технические задания на проекты, осуществляли контроль над изготовлением и приёмку готовых приспособлений. Впоследствии данные приспособления были применены в технологическом процессе. Технологический процесс изготовления детали разнесён на два механических участка. Заготовка выполняется на универсальном фрезерном станке участка Учебных производственных мастерских. Дополнительная работа дипломантов сформировала навык организации производства и согласования работ на разных участках.

При выполнении исследовательской части дипломной работы была получена следующая информация:

- результаты измерений параметров оборудования, погрешности оборудования;
- результаты исследования режимов резания и применения различных типов фрез;
- хронометраж рабочего времени при осуществлении различных видов учебных работ и.т.д.
- данные для выполнения графических документов

Задачи Дипломной работы потребовали от студентов изучения широкого спектра прикладного программного обеспечения в области технологии машиностроения, поиска доступных информационных технологий и их применения для успешного выполнения поставленных задач. На этом этапе дипломного проектирования к работе были подключены студенты 2-го курса (3 человека), которые в рамках выполнения Расчётно–графического задания по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» провели расчёты режимов резания и выполнили чертежи и схемы. Дипломники контролировали выполнение работ и оценили результат.

Защита дипломной учебно-исследовательской работы проводится перед Государственной Аттестационной Комиссией. Доклад делают все участники учебно-исследовательской работы, каждый отвечает за свой участок работ, однако защита проводится совместно. Члены ГАК задают вопросы

всем участникам группы по любому разделу ДР. Как правило, на защиту дипломных проектов приглашаются студенты младших курсов.

Опыт проведения реального проектирования показывает высокое качество освоения учебных дисциплин, эффективность студенческого труда. Условием успеха реального проектирования является тщательное планирование этапов работ преподавателем – руководителем проекта, внимательного руководства проектом, согласованной работы всего преподавательского состава в режиме консультаций. Хорошо, если студенты имеют возможность консультации инженерно-технических работников производственного сектора.

При формировании задания на реальное проектирование необходимо учитывать индивидуальные способности и склонности студентов. В команду подбирать студентов, способных к взаимодействию. Выявлять студентов, способных к реальному проектированию, необходимо на протяжении всего курса обучения во время выполнения Расчётно-графических заданий, курсовых проектов, в рамках технического творчества. Как правило, при выполнении данных видов работ группы студентов, способных к реализации сложных задач, формируются самостоятельно.

Формирование разновозрастных групп при выполнении дипломного и курсового проектирования у студентов появляется преемственность знаний и навыков учебного труда от старшекурсников к студентам младших курсов, повышается мотивация к освоению профессии, глубже осознается сущности профессии. Исследовательская учебная работа учит студентов работать в команде, почувствовать ответственность за выполнение своего участка работ в общем деле, улучшает коммуникацию студентов разных возрастных групп. Для будущих специалистов такая работа позволит кроме теоретических знаний в области организации производства выработать соответствующую систему мышления, овладеть научными методами и конкретными навыками в области организации и выполнения работ по специальности. Важное достоинство исследовательской работы студентов - приобретение умения выполнять необходимые обоснования принятых технических решений и расчеты по оценке их эффективности.

Результаты защиты реальных курсовых и дипломных проектов позволяют сделать вывод о повышении качества усвоения учебного материала по специальности в целом и уверенное владение информацией из смежных областей знаний, а также более высокий уровень коммуникативной культуры студентов. Данный вид учебной деятельности способствует повышению самооценки студентов и формированию умения планировать, организовывать деятельность свою и участников команды. Пример успешной исследовательской учебной работы над проектом группы студентов дает положительную динамику успеваемости у остальных студентов учебной группы.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПРОВЕРКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

С.С. Марков, студент, О.А. Нестерова, к.т.н.
Тюменский государственный университет, институт математики
625003 г. Тюмень, ул. Перекопская, 15а, тел. (факс) 8(3452)29-76-37

Развитие рынка информационной безопасности связано со сложностью реализации программного обеспечения компьютерных систем, с недостаточностью внимания, уделяемого тестированию безопасности программ и их обновлений. Основное внимание при проектировании, внедрении и проверке автоматизированных информационных систем сосредоточено на средствах и сервисах информационной безопасности, на противодействии инцидентам в информационной сфере, а не на устранение источника уязвимостей программного продукта [1].

Один из признанных способов проверки программ – запуск программы на наборе тестов. После выполнения программы, полученные ответы сравниваются по определённым правилам с эталонными ответами, в результате выносится вердикт, пройден тест или нет. Если программа прошла все тесты, она считается правильным решением задачи [2].

Процесс проверки лабораторных работ по программированию заключается в выполнении рутинной работы: компиляция, поиск ошибок, исправление, не всегда возможно выявить все ошибки за отведённое время. Преподаватель должен ознакомиться с большим разнообразием языков программирования и иметь возможность скомпилировать и запустить любой программный код. Передача работ по электронной почте или на внешнем носителе угрозу безопасности компьютера. Проверка

работ на компьютере преподавателя может негативно повлиять на производительность и надёжность системы из-за регистрации компонент в системе, заражения вирусами [3].

Поэтому оптимизация учебного процесса, сокращение времени на проверку лабораторных работ по разработке программных модулей и компонентов является важной проблемой. Для решения этой проблемы необходимо:

1. спроектировать безопасную автоматизированную систему, обеспечивающую защиту каналов передачи данных и мест хранения;
2. организовать безопасную проверку и выполнение исходного кода.

В результате анализа выявлено, что существующие системы автоматизированного тестирования, такие как EJudge и Visual Studio .NET Academic, не подходят по ряду причин, основные из которых:

- узкая ориентация – для проведения олимпиад по программированию;
- Ejudge: заточенность под ОС на базе Linux;
- поддержка ограниченного количества языков программирования: например, отсутствие поддержки языка программирования Delphi, который является наиболее популярным в обучении студентов программированию.
- отсутствие механизмов безопасной проверки программного кода.

Тестирование программного кода является системой, в которой необходимо автоматизировать следующие функции: компиляция программного кода, запуск программы на исполнение, тестирование программы на соответствие заранее заданным критериям, оценка программы.

Программный комплекс автоматизированной проверки лабораторных программ и информационных технологий (ПК АПЛПИТ) должен удовлетворять следующим требованиям.

1. Обеспечивать достаточную степень защиты передачи и хранения данных, как самих программ, так и сопутствующей информации о проверке лабораторных работ: результаты тестирования, оценки по критериям.
2. Оперативно выполнять проверку работы и предоставлять отчёт о результатах. Проверка заключается в последовательном выполнении некоторого набора модулей критериев тестирования, таких как: компиляция исходных файлов, выполнение программного модуля, правильность ответов. Каждый модуль критериев тестирования возвращает количество баллов.
3. Обеспечить безопасность исполнения программного кода. Если в процессе выполнения тестируемая программа не завершила работу за отведённое на прохождение теста время, то необходимо завершить её выполнение, не вызвав сбоя в системе.
4. Предоставить возможность восстановления работоспособности системы в случае сбоя выполнения программного кода.
5. Быть расширяемым. Предоставить возможность для каждой новой темы лабораторных работ определять свой набор критериев тестирования, а также добавлять новые.

Для запуска непроверенного кода из подозрительных источников используется механизм безопасного исполнения программ – «песочница», которая представляет собой жёстко контролируемый набор ресурсов для исполнения гостевой программы. «Песочница» на основе полной виртуализации, например VirtualBox, несмотря на ряд недостатков (большой объем занимаемого пространства жёсткого диска, существенное потребление ресурсов во время работы), обеспечивает хороший уровень безопасности. В качестве защитного слоя она использует виртуальную машину.

Комплекс проверки состоит из двух основных модулей: модуля управления и модуля проверки.

Задачи модуля управления: запрос данных из хранилища (ссылки на архив с работой и на набор критериев, по которым проверяются работы), загрузка результатов проверки в хранилище. Модуль управления взаимодействует с модулем проверки, отправляя данные, необходимые для проверки, и получая результаты.

Задача модуля проверки: тестирование лабораторных работ на соответствие заранее заданным критериям, загрузка в «песочницу» и распаковка архива работы, последовательный вызов модулей критериев проверки.

Критерии тестирования и оценки программного продукта приведены в ГОСТ Р ИСО / МЭК 9126-93 [4]. В таблице 1 представлены некоторые из множества существующих критериев и способы тестирования.

Таблица 1

Критерии и способы тестирования

Критерий	Способы тестирования
Анализ безопасности кода	Статический анализатор кода
Технология	Использование сниффера
Плагиат	Использование методов искусственного интеллекта
Общая оценка	Усреднённая оценка по всем критериям

В работе рассмотрены и реализованы в отдельных модулях следующие критерии тестирования: безопасность кода, результат компиляции, правильность создания технологии SOAP, общая оценка.

Модуль анализа кода осуществляет поиск ошибок кодирования и уязвимостей, сравнивая код с известными шаблонами. Реализован модуль анализатора кода на языке Delphi, использующий программу ICARUS. Если не обнаружено ошибок кодирования и уязвимостей то возвращает значение 1, иначе возвращает значение 0.

Модуль компиляции также рассматривается как один из модулей критериев оценки. Если есть возможность поддержки языка программирования, то модуль выполняет компиляцию исходных файлов. При успешной компиляции модуль возвращает значение 1; при неудачной – значение -1; если язык программирования не поддерживается – значение 0. Если язык программирования не поддерживается, то далее тестируется исполняемый файл, присланный студентом в архиве.

Модуль проверки логики предназначен для сравнения выходных данных программы с эталонными проверочными параметрами, которые задаются преподавателем. Студентам необходимо при реализации своих лабораторных работ ввод и вывод осуществляться через текстовые файлы. Если значения выходного файла совпадают с проверочными параметрами, то логика считается реализована верно. В случае совпадение всех параметров возвращает значение 1, иначе – значение 0.

Модуль критерия проверки технологии web-сервисов SOAPс помощью сниффера (программы, предназначенной для перехвата либо анализа трафика) перехватывает внутренний трафик, проверяет файл с перехваченными пакетами и тег полученных пакетов. Если тег сообщений содержит «SOAP», то технология считается правильно реализованной, возвращается значение 1, иначе – значение 0.

Модуль определения общей оценки лабораторной работы просматривает результаты всех предыдущих модулей критериев проверки. Реализованный модуль, возвращает итоговую среднюю оценку по всем критериям.

Реализованный прототип ПК АПЛПИТ является расширяемым и обеспечивает безопасность исполнения программного кода, используя «песочницу». Использование прототипа позволило сократить время проверки работ примерно на 80%.

Благодаря модульности системы можно добавлять дополнительные критерии проверки программного кода, проверять код на различных языках программирования. Стоит отметить, что для каждого задания задаётся свой набор критериев. С помощью автоматизированного программного комплекса невозможно получить окончательную оценку работы. После того, как работа успешного проходит все этапы тестирования на соответствие заданным критериям, преподавателю остаётся после серии вопросов убедиться в наличии соответствующих знаний у студента.

Литература.

1. Алексей Марков, Валентин Цирлов. Аудит безопасности программного кода. [http://www.npo-echelon.ru/about/articles/code_audit.php].
2. Чернов А. В. Система тестирования Ejudge [http://heap.altlinux.org/pereslavl2007/chernov/abstract.html].
3. М.В. Веретенников. Автоматизация проверки компьютерных программ в технических дисциплинах. [http://fdo.tusur.ru/?43688].
4. ГОСТ Р ИСО / МЭК 9126-93) – «Информационная технология. Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению» [http://ru.wikipedia.org/wiki/ISO_9126].

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЙ РЕШЕНИЯ НАБОРОВ МАСШТАБИРУЕМЫХ ЗАДАЧ НА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ[1]

Е.Н. Перышкова, аспирант, С.Н. Мамойленко, к.т.н.
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
630102, г. Новосибирск, ул. Кирова, 86, тел. (383) 269-82-75
E-mail: e_perishkova@csc.sibsutis.ru

Введение

Распределенные вычислительные системы (ВС) являются современным инструментарием обработки информации [1]. Актуальной проблемой организации функционирования распределённых ВС является планирование решения в них пользовательских задач. Под задачей понимается требование пользователя на выполнение параллельной программы. В общем случае проблема планирования решения задач является трудноразрешимой [2]. Перспективной считается разработка приближённых методов и эвристических алгоритмов управления ресурсами ВС.

Повысить эффективность эксплуатации ресурсов ВС и снизить время нахождения задач в очереди возможно, если, в частности, каждая из них будет допускать решение на различных конфигурациях вычислительных ресурсов. Такие задачи называют масштабируемыми (moldable). Исследования пользовательских запросов показывают, что свойством масштабируемости обладают более 80 % задач [5].

В работе представлено исследование генетического алгоритма формирования расписаний решения масштабируемых задач на распределенных вычислительных системах (ВС) [3]. В основу алгоритма положен метод формирования укрупнённых задач (пакетов) [4]. Такой метод используется во многих современных системах управления ресурсами (например, OpenPBS) при управлении фиксированными задачами. Для формирования пакетов используются известные алгоритмы ортогональной упаковки прямоугольных объектов в контейнеры или полубесконечную полосу, например «Наилучший подходящий с предварительной сортировкой объектов по их высоте» (BFDH) [5].

Постановка задачи

Имеются распределённая ВС, состоящая из N элементарных машин (ЭМ) и набор из L масштабируемых задач. Каждая задача i ∈ {1, 2, …, L} характеризуется вектором $p_i = (p_i^1, p_i^2, ..., p_i^{q_i})$. Элементы вектора $p_i^k = (r_i^k, t_i^k, w_i^k)$, $k \in \{1, 2, ..., q_i\}$ задают допустимые значения ранга r_i^k задачи (количества требуемых ЭМ), времени t_i^k её решения и приоритет w_i^k выбора этих значений. "Удовлетворённость" пользователя выбором для решения задачи значений с приоритетом w_i^k оценивается как $w_i^k \Big/ \max\limits_{k=\overline{1,q_i}} w_i^k$.

Необходимо для каждой задачи i выбрать: k_i – номер элемента вектора P_i, время s_i начала решения задачи, а также выделить подсистему $J_i = \{j\}$ элементарных машин ВС, где $0 < k_i \le q_i$, $s_i \ge 0$, $j \in \{1, 2, ..., N\}$. В результате должен быть сформирован вектор $S = \langle (k_1, s_1, J_1), (k_2, s_2, J_2), ..., (k_L, s_L, J_L) \rangle$, называемый расписанием решения задач набора на ВС. Характеристиками расписания являются суммарное время $T(S)$ решения всех задач набора. Требуется найти расписание S^* решения задач набора на ВС такое, чтобы значение T(S^*) было минимальным.

Генетический алгоритм формирования расписаний решения масштабируемых задач

В терминах генетических алгоритмов [6] будем считать: ген – задача с выбранным параметром k_i; особь или хромосома – допустимое разбиение задач набора при фиксированных значениях k_i; популяция – несколько особей с различными значениями k_i;функция приспособленности особи – значение времени $T(S)$ решения всех задач для соответствующего разбиения задач набора.

[1] Работа выполнена при поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации (НШ-2175.2012.9, МК-2317.2012.9) и Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 12-07-00106, 11-07-00109).

Алгоритм предусматривает последовательность жизненных циклов популяции. Каждый цикл состоит из следующих операций: выбора пар особей, их размножения, мутации и селекции наиболее приспособленных особей. Процесс повторяется до тех пор, пока на протяжении заданного количества популяций не будет появляться особь с лучшим значением функции приспособленности. Итоговое расписание решения задач набора формируется из особи, имеющей наилучшее значение функции приспособленности.

Размер популяции задаётся параметром алгоритма и остаётся постоянным в процессе всей эволюции.

В качестве механизма скрещивания особей был реализован классический вариант многоточечного кроссинговера. Точки разреза особи выбирались случайным образом без повторений. При скрещивании происходил обмен участками, ограниченными точками разреза.

Работа ГА в немалой степени зависит от того, каким образом формируются начальные популяции. Введем понятие «расстояние между особями» - количество отличных значений k_i. Область допустимых значений расстояния между особями [0..L]. Нулевое расстояние означает, что особи идентичны.

Моделирование работы генетического алгоритма формирования расписаний

Моделирование работы генетического алгоритма проводилось с использованием ресурсов пространственно-распределённой мультикластерной вычислительной системы Центра параллельных вычислительных технологий ФГОБУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» и ФГБУН Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН [7]. Наборы генерировались из 100, 1000 и 10000 масштабируемых задач с использованием модели «рабочей загрузки» [4]. Приоритеты значениям параметров задач задавались путём их простой нумерации. Расписания решения задач формировались для ВС, состоящих из 100, 1000, 10000 и 100000 ЭМ.

В работе сравнивалось качество получаемого расписания с помощью ГА и алгоритма BFDH. В последнем случае для задач выбирались параметры, имеющие наивысший приоритет.

Исходя из полученных результатов моделирования, представленных на рис.1 (а), можно сделать вывод, что учёт свойства масштабируемости задач позволяет повысить качество формируемых расписаний (в лучшем случае на 60%.). При этом в начальных популяциях формировались особи с расстоянием, в среднем равным L/2 (рис.1, б). Особи с большим расстоянием в популяциях отсутствуют. Это можно объяснить наличием в наборе задач только с одним вариантом запуска (около 20%).

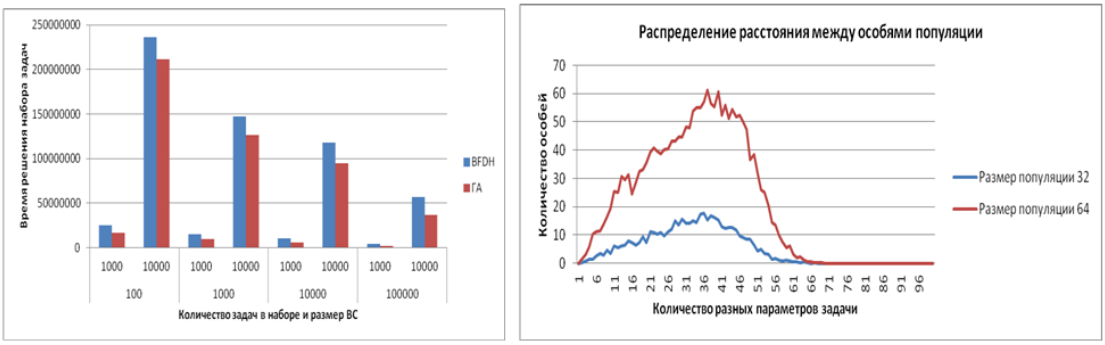


Рис. 1 Сравнение работы алгоритмов ГА и BFDH
(а) и расстояния между особями в популяции (б)

Заключение

Учет свойства масштабируемости задач при формировании расписаний их решения на распределённых ВС позволяет повысить эффективность функционирования вычислительных ресурсов в среднем на 40%. Качество генетического алгоритма определяется выбором способа кодирования и разнообразием решений внутри популяции. Исследование показало эффективность предложенных способов кодирования решений и операторов генерации, скрещивания и отбора особей.

Разработанный генетический алгоритм внедряется в средства планирования ресурсов пространственно-распределённой мультикластерной вычислительной системы Центра параллельных вычислительных технологий ФГОБУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики».

Литература.
1. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. 520 с.
2. Бруно Дж.Л. и др. Теория расписаний и вычислительные машины. М.: Наука, 1984. 336 с.
3. Мамойленко С.Н., Ефимов А.В., Перышкова Е.Н. Организация функционирования распределенных вычислительных систем при обработке наборов масштабируемых задач // Вестник Томского Государственного Университета. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011
4. Cirne W. and Berman F. A model for moldable supercomputer jobs // 15th Intl. Parallel & Distributed Processing Symp. 2001
5. Coffman E.G. et al. Performance bounds for level-oriented two-dimensional packing algorithms // SIAM Journal on Computing. 1980. V. 9. P. 808–826.
6. Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Генетические алгоритмы. М.: Физматлит, 2006. 320 с.
7. Ресурсы Центра параллельных вычислительных технологий ФГОБУ ВПО "СибГУТИ". URL: http://cpct.sibsutis.ru/index.php/Main/Resources (дата обращения 20.05.2012).

АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БИЗНЕСА

Е.И. Лисачева, студент,
научный руководитель Чернышева Т.Ю., к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: DjLena.91@mail.ru

Введение

Рынок информационных систем для бизнеса предлагает сегодня разнообразный выбор решений, помогающих предприятию организовать управленческий учет, обеспечить оперативное управление производством и сбытом, осуществлять эффективное взаимодействие с заказчиками и поставщиками. Отдельную нишу на рынке бизнес - систем занимают аналитические программные продукты, предназначенные для поддержки принятия решений на стратегическом уровне управления предприятием. Главное отличие таких инструментов от систем оперативного управления состоит в том, что последние обеспечивают управление предприятием в «режиме функционирования», то есть выполнение вполне определенной производственной программы, в то время как аналитические системы стратегического уровня помогают руководству предприятия вырабатывать решения в «режиме развития» [1].

Спрос на аналитические системы стратегического уровня в настоящее время не превышает 2% общего оборота рынка информационных технологий. Однако в недалеком будущем ситуация коренным образом изменится.

Оценка эффективности программных продуктов

В зависимости от характера предпочтений ЛПР[1] наиболее часто в неопределенных ситуациях используются критерии [2]:

- среднего выигрыша $K_{опт} = \max_i \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{t} k_{ij} \right), i = 1,....m$
- Лапласа $K_{опт} = \max_i \sum_{j=1}^{t} p_j k_{ij}, i = 1,....m$
- осторожного наблюдателя (Вальда) $K_{опт} = \max \left(\min_j k_{ij} \right), i = 1,....m; j = 1,...t$
- максимакса $K_{опт} = \max \left(\max_j k_{ij} \right), i = 1,....m; j = 1,...t$
- пессимизма-оптимизма (Гурвица) $K_{опт} = \max_j \left[\alpha \max_j k_{ij} + (1-\alpha) \min_j k_{ij} \right], 0 \le \alpha \le 1$
- минимального риска (Сэвиджа) $K_{опт} = \min_i (\max_j \Delta k_{ij})$

[1] ЛПР - лицо, принимающее решение

Пусть необходимо оценить 7 аналитических систем (a_i), представленных на российском рынке, и 7 аналогичных программных продуктов (a_i) некоторых зарубежных фирм. Сравниваться данные системы будут по основным 4 функциям (k_j).

В табл.1 показана шкала значимости, по которой оценивались аналитические системы.

Таблица 1

Оценка значимости $k(a_i)$

Интервалы баллов значимости	**Примерная словесная формулировка уровня значимости**
100	Точно полная, стопроцентная
95-100	Близкая к полной, стопроцентной
85-95	Весьма высокая, но заведомо не полная
60-85	Не слишком высокая, но заведомо выше средней
40-60	Примерно средняя. 50-процентная
15-40	Вполне ощутимая, но заведомо ниже средней
5-15	Весьма малая, но заведомо не нулевая
0-5	Близкая к нулевой
0	Точно нулевая

Опишем первичные параметры. К показателям отнесем функции информационных систем: k_1-анализ финансово-хозяйственной деятельности, k_2-разработка стратегии и тактики, k_3-разработка бизнес-плана, k_4- общая оценка бизнеса.

Оцениваемые альтернативы: a_1-«Альт-Финансы», a_2-«БЭСТ-Анализ», a_3-«Аналитик», a_4-«Project Expert», a_5-«Audit Expert», a_6-«БизнесПланPL», a_7-«Marketing Analytic.

В ходе работы я построила матрицу эффективности продуктов, просчитала значения систем по заданным критериям.

Полученные результаты сведены в общую таблицу 1.

Таблица 2

Сравнительные результаты оценки российских систем

a_i	k_j				$k(a_i)$ по критериями					
	k_1	k_2	k_3	k_4	Среднего выигрыша	Лапласа	Вальда	Максимакса	Гурвица	Сэвиджа
a_1	100	40	10	50	64	50	10	100	55	90
a_2	60	40	30	40	47	42,5	30	60	45	70
a_3	100	90	100	90	95	95	90	100	95	5
a_4	95	85	100	95	93,5	93,75	85	100	92,5	10
a_5	85	95	50	60	76	72,5	50	95	72,5	50
a_6	60	30	15	85	57	47,5	15	85	50	85
a_7	60	40	15	20	39,5	33,75	15	60	37,5	85

Аналогично я оценила аналитические системы некоторых зарубежных фирм таких, как

a1-«Oros Analytics»
a2-«Alcar Strategic Financial Planning System»
a3-«Business Insight»
a4-«ABC FocusCash»
a5-«Marketing Plus»
a6-«Business Planning Advisor»
a7-«FINANSEER»

Также была построена матрица эффективности и рассчитаны показатели значимости по каждому из предложенных критериев.

Таблица 2

Сравнительные результаты оценки некоторых зарубежных систем

a_i	k_j				$k(a_i)$ по критериями					
	k_1	k_2	k_3	k_4	Среднего выигрыша	Лапласа	Вальда	Максимакса	Гурвица	Сэвиджа
a_1	100	80	60	85	87,5	81,25	60	100	80	40
a_2	85	100	60	90	87	83,75	60	100	80	40
a_3	95	100	100	90	95	96,25	90	100	95	5
a_4	50	85	40	40	53	53,75	40	85	62,5	60
a_5	60	85	55	95	75	73,75	55	95	77,5	45
a_6	70	40	100	60	64	67,5	40	100	70	60
a_7	60	100	15	40	57,5	53,75	15	100	57,5	85

Заключение

В ходе исследовательской работы был сделан анализ существующих аналитических систем стратегического управления российского и зарубежного рынка. Оценив каждую систему по ряду критериев, мной были выбраны наиболее оптимальные решения. На российском рынке наилучшей системой по заданному набору функций стала «Аналитик» фирмы ИНЭК. Зарубежная компания Business Resource Software Inc представила систему Business Insight, которая, в свою очередь, стала оптимальным решением для выполнения поставленных функций. Такую функцию как «разработка бизнес-плана» реализуют немногие компьютерные программы. Планируется разработать проект по созданию и расчету универсального бизнес-плана организации, включающей как количественные показатели (цена), так и качественные (уровень риска).

Литература.

1. Системы стратегического управления для бизнеса: сегодня и завтра [Электронный ресурс]: — Информационно-деловой портал. — Режим доступа: http://www.iteam.ru/ publications/ it/section_92/ article_3005/
2. В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Финансы и статистика. 2002. 368 с.
3. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление: — СПб.: Питер, 2007. — 496 с.

SWOT-АНАЛИЗ

А.К. Кочергина
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634000, г. Томск, пр. Ленина 166, кв.64, тел:89138462355
E-mail: arinakk1991@mail.ru

Руководители любой организации стараются обеспечить устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе, а чтобы этого добиться, необходимо сфокусировать внимание на решающих проблемах и направлениях, на сильных и слабых сторонах организации. Деятельность предприятия начинается с всестороннего анализа изучения рыночной ситуации, в которой работает компания, и оценки типов возможностей и угроз, с которыми она может столкнуться. Отправной точкой для подобного обзора служит SWOT - анализ, один из самых распространенных видов анализа в маркетинге. Проще говоря, SWOT - анализ позволяет выявить и структурировать сильные и слабые стороны фирмы, а также потенциальные возможности и угрозы. Достигается это за счет того, что менеджеры должны сравнивать внутренние силы и слабости своей компании с возможностями, которые дает им рынок. Исходя из имеющихся данных, делается вывод о том, в каком направлении организация должна развивать свой бизнес и в конечном итоге определяется распределение ресурсов. Хорошо проведенный SWOT - анализ, дающий реальную оценку его ресурсов и возможностей, является отправной точкой разработки стратегии предприятия.

В настоящее время SWOT-анализ применяется достаточно широко в различных сферах экономики и управления. Его универсальность позволяет использовать его на различных уровнях и для различных объектов: анализ продукции, предприятия, конкурентов. Этот метод как инструмент

управленческого анализа можно использовать для любого предприятия, чтобы предотвратить его попадание в кризисную ситуацию.

SWOT – это аббревиатура начальных букв английских слов:

Strengths – сильная сторона: внутренняя характеристика компании, которая выгодно отличает данное предприятие от конкурентов.

Weaknesses – слабая сторона: внутренняя характеристика компании, которая по отношению к конкуренту выглядит слабой (неразвитой), и которую предприятие в силе улучшить.

Opportunities – возможность: характеристика внешней среды компании (рынка), которая предоставляет всем участникам данного рынка возможность для расширения своего бизнеса.

Threats – угроза: характеристика внешней среды компании (рынка), которая снижает привлекательность рынка для всех участников.

На основании последовательного рассмотрения этих факторов принимаются решения по корректировке целей и стратегий предприятия (корпоративных, продуктовых, ресурсных, функциональных, управленческих), которые, в свою очередь, определяют ключевые моменты организации деятельности.

Цель SWOT-анализа – сформулировать основные направления развития предприятия через систематизацию имеющейся информации о сильных и слабых сторонах фирмы, а также о потенциальных возможностях и угрозах . [1]

Задачами SWOT-анализа является выявление сильных и слабых сторон по сравнению с конкурентами; определение возможности и угрозы внешней среды; взаимосвязь сильных и слабых сторон с возможностями и угрозами; формулировка стратегии развития предприятия. Методика проведения SWOT-анализа в общем виде сводится к заполнению матрицы, в которой отражаются и затем сопоставляются сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы рынка. Это сопоставление позволяет чётко определить, какие шаги могут быть предприняты для развития компании и, на какие проблемы необходимо обратить особое внимание. Матрица SWOT-анализа представляет собой удобный инструмент структурного описания стратегических характеристик среды и предприятия. При построении матрицы применена, "дихотомическая модель", когда элементы матрицы представляют пары взаимоисключающих друг друга признаков. Методология построения матрицы стратегического анализа заключается в том, что сначала весь мир делится на две части - внешнюю среду и внутреннюю (саму компанию), а затем события в каждой из этих частей - на благоприятные и неблагоприятные.

Элементами внутренней среды являются сильные и слабые стороны предприятия. Сильные стороны предприятия — то, в чем оно преуспело или какая-то особенность, предоставляющая дополнительные возможности. Слабые стороны предприятия — это отсутствие чего-то важного для функционирования предприятия или то, что пока не удается по сравнению с другими компаниями и ставит фирму в неблагоприятное положение.

Элементы внутренней среды предприятия:

-маркетинг;

- инжиниринг и разработка новых продуктов;

-оперативная деятельность;

- персонал;

-менеджмент,

-ресурсы компании.

Каждый из элементов в зависимости от восприятия покупателей может оказаться как силой, так и слабостью организации.

Элементами внешней среды являются возможности и угрозы. Рыночные возможности — это благоприятные обстоятельства, которые предприятие может использовать для получения преимущества. Следует отметить, что возможностями с точки зрения SWOT-анализа являются не все возможности, которые существуют на рынке, а только те, которые может использовать непосредственно компания. Рыночные угрозы — это события, наступление которых может оказать неблагоприятное воздействие на предприятие. [2]

Основные элементами внешней среды являются:

-законодательные, регулирующие, политические силы;

-общественные силы;

-технологические силы;

-экономическая ситуация;

-конкуренция.

Основная идея SWOT-анализа состоит в комплексном рассмотрении внешних и внутренних стратегических факторов, влияющих на деятельность компании, и генерации на этой основе стратегических альтернатив, учитывающих различные сочетания стратегических факторов.

Внутренние факторы Внешние факторы	СИЛЫ КОМПАНИИ (S)	СЛАБОСТИ КОМПАНИИ (W)
ВОЗМОЖНОСТИ СРЕДЫ (O)	SO-стратегии Стратегии, которые используют силы компании, чтобы реализовать возможности внешней среды	WO-стратегии Стратегии, которые используют возможности среды, преодолевая внутренние слабости
УГРОЗЫ СРЕДЫ (T)	ST-стратегии Стратегии, которые используют силы компании, чтобы избежать угроз среды	WT-стратегии Стратегии, которые минимизируют слабости и помогают избежать угроз (стратегия оборонительного типа)

По результатам построения данной матрицы можно определить основные направления развития компании.

Данный подход прост, и вместе с тем он позволяет компании изучить существующие на рынке возможности и взвесить свои способности по их преследованию. Также при этом изучаются угрозы, способные подорвать позиции фирмы. Сильные и слабые стороны рассматриваются с позиции покупателей, что подводит реальную основу под решения о распределении ресурсов и помогает компании извлечь максимум пользы из имеющихся у нее возможностей. Хорошо проведенный SWOT-анализ - залог успеха предприятия и его дальнейшее устойчивое развитие в долгосрочной перспективе. SWOT- анализ позволяет провести комплексное изучение внешнего и внутреннего состояния хозяйствующего субъекта. Проведенный анализ является базовой основой, которая раскрывает методику осуществления на предприятии неформализованного исследования. Опираясь на нее, менеджеры предприятия могут провести глубокое, комплексное изучение всей организации.

Литература.

1. Глазов М.М. Функциональная диагностика промышленного предприятия: Учебное пособие. СПб.: РГГМУ, 2003.
2. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент.-- СПб, Питер Ком, 1998.
3. Муравьев А.И. Общая теория инновационных технологий. - СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2002.
4. Симкин Л., Дибб С. "Практическое руководство по сегментированию рынка". - СПб: Питер, 2001.
5. Фомин Я.А. Диагностика кризисного состояния предприятия: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.В. Разумников, инженер

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)44942

E-mail: demolove7@inbox.ru

В управлении экономическими процессами внедрение ИТ предполагает, прежде всего, повышение производительности труда работников за счет снижения соотношения стоимость/производство, а также повышения квалификации и профессиональной грамотности занятых управленческой деятельности специалистов. Но программные решения по автоматизации бизнес-процессов и процессов управления предприятием являются весьма дорогостоящими. Процесс внедрения таких решений может затянуться на месяцы и даже на годы. Сам по себе процесс внедрения является весьма ресурсоёмким как с точки зрения финансовых затрат, так и за счёт адаптации персонала компании к процессу внедрения и связанных с этим неизбежных сбоев и простоев в бизнес-

процессах [1]. Поэтому ни один мыслящий руководитель не станет заниматься проектом внедрения информационной системы без просчёта прямых выгод от её эксплуатации, что невозможно без тщательного анализа и определения её экономической необходимости, эффективности и целесообразности. В связи с этим особую важность приобретают вопросы оценки эффективности внедрения информационных технологий.

В настоящее время для определения эффективности ИТ-инвестиций предлагается ряд методик, которые можно разделить на 3 основные группы [1, 2]: финансовые (количественные), качественные, вероятностные.

В таблице 1 приведен обзор основных самых распространенных методов оценки эффективности ИТ.

Таблица 1

Обзор основных методов оценки эффективности внедрения ИТ

Название метода	Особенности метода	Достоинства	Недостатки
Чистый приведенный доход, NPV	эффект проекта – это разница между текущими доходами и расходами	отвечает на главный вопрос - насколько поступления оправдают сегодняшние затраты на ИТ-проект	нет анализа рисков
Внутренняя норма доходности, IRR	определяет процентную ставку от реализации проекта, а потом сравнивает ее со ставкой окупаемости с учетом рисков	позволяет сравнивать проекты с абсолютно разным уровнем финансирования	сложность в расчетах
Срок окупаемости проекта (payback)	период, в течение которого возмещаются первоначальные капиталовложения	чем меньше срок окупаемости, тем привлекательнее проект	не учитывает будущей стоимости денег
Полная стоимость владения, TCO	является эффективным механизмом мгновенной оценки общего объёма затрат предприятия на IT-инфраструктуру	дает возможность сравнивать эффективность с другими компаниями аналогичного профиля	не может быть оценено качество и время разработки новой продукции
Совокупный экономический эффект, TEI	позволяет оценить проект внедрения любого компонента информационной системы	возможность анализа рисков	достаточно узкий спектр применения
Быстрое экономическое обоснование, REJ	оценивание ИТ с точки зрения бизнес-приоритетов компании, стратегических планов ее развития, и основных финансовых показателей	представляет собой наглядный инструмент, позволяющий оценить вклад IT в бизнес-результат компании	не может эффективно оценивать проекты преобразования IT-инфрастр-ры
Справедливая цена опционов, ROV	проект рассматривается с точки зрения его управляемости уже в ходе самого проекта	возможность влиять на оцениваемые параметры по ходу проекта	сложный, требует много времени для анализа

Внедрение ИТ можно рассматривать как инвестиционный проект. Но ИТ-проект является гораздо более масштабным, так как в нем должны рассматриваться не только начальное вложение финансовых средств, но и этапы после внедрения: обслуживание, сопровождение, доработка, обучение и т.д. Все это требует дополнительных средств и усилий.

В России наибольшее распространение получили несколько компьютерных имитирующих систем, используемых для оценки инвестиционных проектов. Основными из них являются: пакеты COMFAR и PROPSPIN, созданные в ЮНИДО – Организации Объединенных Наций по промышлен-

ному развитию. Среди отечественных используются PROJECT EXPERT (фирма Про - Инвест - ИТ) и «Альт-Инвест» (фирма АЛЬТ) и др. В последние годы на рынке появились новые современные пакеты: Primavera, Open Plan, Microsoft Project for Time-Line, Arthemis Problisher.

К общим недостаткам данных систем оценки инвестиционных проектов относятся следующие:

- все эти системы имеют ограниченную возможность учета влияния конкретных рисков. В системах COMFAR, PROPSPIN, PROJECT EXPERT этот вопрос не ставится;

- все указанные пакеты являются расчетными моделями, не представляя ни одного алгоритма оптимизации. Однако в различных случаях возможно решение задачи, например, линейного программирования; при этом один из финансовых показателей – целевая функция, а на остальные заданы ограничения;

- рассмотренные продукты не имеют ни визуальных (графических), ни аналитических средств сравнения различных проектов;

- пакеты «не различают» пользователей, выдавая один и тот же один и тот же набор выходных показателей для инвестора, реципиента или другого участника инвестиционного проекта;

- все рассмотренные системы – статические в том смысле, что рассматривают заранее инвестиционные затраты, программу реализации и т.д. в отличие от динамических систем, допускающих автоматическую корректировку показателей на t-м шаге в зависимости от значений показателей на предыдущих шагах.

Представим оценку эффективности внедрения ИТ при помощи метода оптимизации – линейного программирования в виде экономико-математической модели. Для начала выделим первичные и текущие затраты, которые понесет предприятие при внедрении ИТ: 1. Оборудование 2. Системное ПО 3. Прикладное ПО 4. Затраты на оплату труда лиц, работающих с ПО 5. Затраты на повышение квалификации 6. Рабочее время по вводу данных 7. Текущее сопровождение АС 8. Текущее сопровождение ПС 9. Текущее сопровождение пользователей. Затем выделим выгоды от внедрения и сформируем задачу в виде таблицы 2.

Таблица 2

Исходные данные для задачи об эффективном использовании ресурсов

Выгоды (эффективность от внедрения)	Технологические коэффициенты (виды затрат a_{ij})									Получаемый эффект (b_i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Информативность производства	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}	a_{16}	a_{17}	a_{18}	a_{19}	b_1
Снижение трудозатрат на учет	a_{21}	a_{22}	a_{23}							b_2
Уменьшение потерь от погрешности	a_{31}			a_{34}						b_3
Повышение оперативности процедур	a_{41}				a_{45}					b_4
Повышение управляемости	a_{51}					a_{56}				b_5
Повыш. выживаемости на рынке к/ти	a_{61}						a_{67}			b_6
Снижение издержек от ошибок упр-я	a_{71}							a_{78}		b_7
Улучшение взаимод-я с партнерами	a_{81}								a_{89}	b_8
Затраты на ИТ (c_j)	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	c_8	c_9	

Требуется составить такой план внедрения ИТ-проекта, при реализации которого затраты на ИТ были бы наибольшими. В общем виде модель будет выглядеть следующим образом:

$$F(x) = c_1x_1 + c_2x_2 + ... + c_9x_9 \to \min;$$

$$\text{Ограничения: } \begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + ... + a_{18}x_8 \geq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + ... + a_{28}x_8 \geq b_2, \\ ... \\ a_{81}x_1 + a_{82}x_2 + ... + a_{89}x_9 \geq b_8; \end{cases}$$

$x_{1-9} \geq 0$, где a_{ij} – оцениваемые затраты в рублях для достижения определенного эффекта; $\mathbf{x_j}$ – получаемый эффект от вложения средств по какому либо из видов затрат (например от прикладного ПО или от затрат, понесенных на повышение квалификации сотрудников). Данное значение будет показывать оценку выгоды от понесенной на нее той или иной затраты. Каждое неравенство в системе функциональных ограничений будет соответствовать в данном случае тому или иному эффекту.

Как уже отмечалось выше, оценка инвестиционного проекта как такового не дает полного анализа эффективности при внедрении ИТ, а приведенные программные продукты не охватывают всех особенностей ИТ-проектов, поэтому оценивая эффективность, мы можем рассматривать их только как первый этап по оценке затрат и выгод от внедрения ИТ. Отечественные пакеты Project Expert, «Альт-Инвест», «ТЭО-Инвест» и другие не позволяют осуществлять автоматизированный расчет единовременных и текущих затрат для экономической и финансовой оценки проекта. Этим предопределена необходимость проведения дальнейших исследований по развитию и детализации методов оценки экономической эффективности инвестиционных ИТ-проектов.

Литература.

1. А. Смирнов. Методы контроля расходов на IT и получение гарантированного уровня сервиса / А. Смирнов, Е. Тульбович URL: http://www.cfin.ru/itm/it_eval_meths.shtml
2. Ипатов Ю., Цыгалов Ю. Экономическая эффективность инвестиций в ИТ // Журнал «Корпоративные системы». 2004. № 33

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ТЕМПЕЛЬ»

В.В. Усольцев, Р.Р. Файзулин, студенты,
научный руководитель: Гиль Л.Б., к.пед.н.
Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: kaizer_alex@mail.ru

В условиях рыночной экономики при принятии экономических и управленческих решений возрастает роль экономико-математических методов и построенных на их основе моделей. Экономико-математическое моделирование получило достойное применение во всех отраслях народного хозяйства. Сельское хозяйство является благоприятной сферой использования экономико-математических методов и электронных вычислительных машин, так как в условиях нарастания экономического кризиса предпринимательские структуры в сельском хозяйстве должны иметь стратегию и тактику действия в неопределённой, рисковой ситуации для того, чтобы в первую очередь выжить, а в лучшем случае быть устойчиво конкурентоспособными.

Решающий вклад в разработку современных оптимизационных методов в сельском хозяйстве внесли такие учёные, как М.Е. Браславец, А.П. Задков, Р.Г. Кравченко, Э.Н. Крылатых, В.В. Милосердов и другие.

Большой класс экономико-математических моделей образуют оптимизационные модели, позволяющие выбрать из всех возможных решений самый оптимальный вариант. В системе моделей оптимального планирования сельского хозяйства на уровне предприятия центральное место занимает модель оптимизации производственно-отраслевой структуры. Она даёт возможность определять основные параметры развития производства для текущего и перспективного планирования, может использоваться для анализа сложившейся структуры производства, позволяющего выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности увеличения объёмов производства продукции, опираясь на фактические данные за предшествующие годы.

Рассмотрим две возможные постановки экономико-математической задачи оптимального планирования сельского хозяйства.

В первой постановке составляется и решается задача по фактическим данным. Цель решения такой задачи – экономический анализ фактического размещения и специализации данного объекта. Результаты решения задачи позволяют сделать оценку фактического развития, размещения и специализации сельского хозяйства.

Вторая постановка предполагает решение прогнозной или плановой экономико-математической задачи на основе соответствующей исходной информации. В случае, когда исходные данные и решения на их основе носят случайный (вероятностный) характер, имеем стохастическую (вероятностную) задачу, которая отличается от детерминированной тем, что решение принимается в условиях риска и неопределенности информации. И тогда в качестве целевой функции можно принять максимизацию не экономического показателя (например, прибыли, рентабельности и т.д.), а его математического ожидания.

В задачу вводятся переменные, которые должны быть определены в результате решения задачи. При планировании деятельности сельскохозяйственного предприятия устанавливается соответствие результату не только таких факторов, как площадь посевов сельскохозяйственных культур, величина внесения удобрений, поголовье животных и др. (управляемые переменные), но и неуправляемых факторов (неуправляемых переменных) – погодные условия, налоги, процентные ставки кредита и др.

Также в систему вводится система ограничений по кормам, по основным производственным фондам, по капиталовложениям, по транспортным перевозкам, по объёму производства. Сельскохозяйственное предприятие − часть экономической системы государства, что предопределяет при формировании ограничений в оптимизационной модели необходимость предусмотреть для соблюдения пропорциональности в народном хозяйстве производство отдельных видов продукции в размере, не ниже установленного минимума, учесть, что часть продукции (рыночный фонд) будет реализована по другим негосударственным каналам.

Важнейшей пропорцией в экономике сельскохозяйственного предприятия являются взаимосвязи растениеводства и животноводства. В результате оптимизации эти взаимосвязи должны обеспечить оптимизацию структуры кормопроизводства на основе оптимальных рационов кормления и эффективного соотношения между поголовьем и ресурсами кормов. При организации кормления скота на крупных фермах придерживаются зоотехнического анализа кормов, «который в настоящее время должен соответствовать показателям детализированных норм, в них потребность животных выражают по 20−30 элементам питания» [2, С. 8]. В крестьянском хозяйстве очень трудно осуществить контроль такого большого числа показателей, поэтому можно ограничиться нормированием рационов по основным показателям – кормовым единицам, перевариваемому протеину, кальцию, фосфору, каротину. Необходимо только более строго соблюдать рекомендуемую структуру рационов по соотношению грубых, сочных и концентрированных кормов.

В качестве примера рассмотрим задачу на составление наиболее экономного (т.е. наиболее дешёвого) рациона питания коров, удовлетворяющего определённым медицинским требованиям, в крестьянском хозяйстве «Темпель» Юргинского района Кемеровской области.

Известно, что одной корове массой в среднем 500 кг в сутки необходимо не менее 10 кг кормовых единиц, 940 г перевариваемого протеина, 66 г кальция, 47 г фосфора, 440 мг каротина, в рационе коровы должно содержаться примерно треть сочных кормов и общее количество кормов в сутки на одну корову не должно превышать 40 кг [2; 4].

По данным из справочных пособий о видах кормов, используемых в хозяйстве (см. таблицу), составляем математическую модель задачи экономного рациона питания коров, удовлетворяющего медицинским требованиям.

Таблица

	Сено, кг	Силос, кг	Корнеплоды, кг	Комбикорм, кг	Отруби (пшеничные), кг
Кормовые ед., ккал/кг	0,37	0,26	0,31	0,90	0,80
Перевариваемый протеин, г/кг	37	25	13	120	58
Каротин, мг/кг	16	17	–	0,8	–
Кальций, г/кг	13	1,7	0,4	5,3	0,3
Фосфор, г/кг	3,4	0,6	0,4	8,7	3,0
Стоимость, руб /кг	2	4	5	6	5

$$z = 2x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 5x_5 \to min\ ,$$

$$\begin{cases} 0,37x_1 + 0,26x_2 + 0,31x_3 + 0,9x_4 + 0,8x_5 \geq 10, \\ 37x_1 + \ \ 25x_2 + \ \ 13x_3 + 120x_4 + 58x_5 \geq 940, \\ 13x_1 + \ \ 1,7x_2 + \ \ 0,4x_3 + 5,3x_4 + 0,3x_5 \geq 66, \\ 3,4x_1 + \ \ 0,6x_2 + \ \ 0,4x_3 + 8,7x_4 + \ \ 3x_5 \geq 47, \\ x_2 + x_4 = 1/3(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5), \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \leq 40, \\ x_i \geq 0,\ i = \overline{1;5}, \end{cases}$$

где x_i $(i = \overline{1;5})$ – количество кормов i-го вида в суточном рационе.

На современном этапе развития информационных систем существует ряд программных продуктов, способных обеспечить надёжную поддержку принятия решения на всех этапах планирования. Но, если пакеты прикладных программ по математико-статистическим методам ориентированы в основном на профессиональных пользователей и имеют высокую, часто неподъёмную для малых предприятий стоимость, то табличные процессоры Excel, входящие в MS Office, не требуют от пользователя специальной подготовки, поэтому решение оптимизационных задач планирования деятельности сельского хозяйства с помощью методов математического программирования в среде Excel позволяет быстро и экономно найти оптимальный вариант управленческого решения.

Решая задачу симплекс-методом в среде Excel, получим следующий рацион кормления для коровы: сено – 11 кг, комбикорма – 6 кг, отруби – 1 кг. Стоимость данного рациона – 63 руб.

Оптимальное решение задачи существенно зависит от реальной экономической ситуации, складывающейся в хозяйстве. Анализ на чувствительность оптимального решения задачи, базирующийся на свойствах двойственных оценок, можно провести, решив двойственную задачу.

Аналогично решаем другие задачи на оптимизацию различных критериев (например, на оптимизацию структуры кормопроизводства на основе оптимальных рационов кормления и эффективного соотношения между поголовьем и ресурсами кормов).

Вывод: использование экономико-математических методов и построенных на их основе моделей, адекватных реальным условиям производства в сочетании с вычислительной техникой обеспечивают формирование сбалансированного плана специализации и сочетания отраслей данного крестьянского хозяйства, который определяется как наилучший при заданных условиях производства.

Литература.

1. Математические методы в экономике и моделировании социально-экономических процессов в АПК / В.А. Кундиус и др.–2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2001. – 288 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В.Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва. 2003. – 456 с.
3. Практикум по математическому моделированию экономических процессов в сельском хозяйстве / Под ред. А.Ф. Карпенко. – М.: Агропромиздат, 1985.– 269 с.
4. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие. 1-е изд. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 304 с.

ВЫБОР МЕТОДА МИНИМИЗАЦИИ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИЕРАХИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Е.В. Телипенко, ассистент, аспирант, А.А. Захарова, зав.кафедрой ИС, к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Томскогополитехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: KochetkovaEV@mail.ru

Проблемы управления риском банкротства предприятий на сегодняшний день являются актуальными, так как число банкротств в России растет (ежегодный прирост до 15 %). В условиях формирования «экономики знаний» вопросы управления риском банкротства наиболее актуальны для наукоемких предприятий, так как именно такие предприятия в наивысшей степени подвержены рискам, связанным с неопределенностью внешней среды. При этом до сих пор в России не сложилась

какая-то единая методология управления риском банкротства предприятий вообще и наукоемких предприятий в-частности.

В данной статье предлагается решение задачи минимизации риска с помощью применения МАИ, т.к. он является, с точки зрения авторов, наиболее предпочтительным в задачах принятия стратегических решений. В отношении задачи минимизации риска необходимо отметить, что в литературе нет четких подходов и механизмов для ее решения, а лишь некоторые теоретические предложения.

Предположим, что оценка риска, проведенная на втором уровне, показала негативное изменение некоторых факторов, например: уменьшение спроса на производимую продукцию, снижение рентабельности основной деятельности и уменьшение оборачиваемости собственного капитала. На рисунке 1 приведены основные этапы выбора метода минимизации риска банкротства на основе иерархической модели, которые реализованы в программном модуле [1].

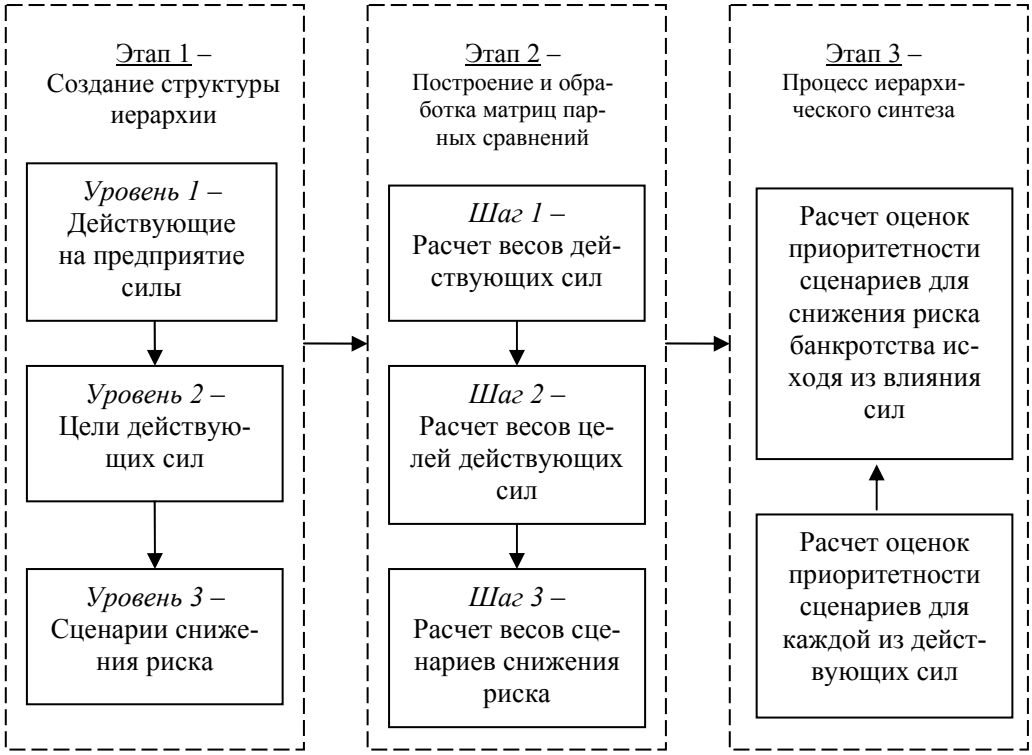


Рис. 1. Этапы выбора метода минимизации риска банкротства на основе иерархической модели

Представим процесс выбора корректирующих мероприятий, способствующих приведению указанных выше факторов к нормальным значениям, и снижению риска банкротства в виде иерархии (рисунок 2).

В иерархии рассматриваются три сценария:

1) увеличение спроса на продукцию;

2) увеличение рентабельности основной деятельности;

3) увеличение оборачиваемости собственного капитала.

После проведения расчетов по схеме, представленной на рис.1, анализ результирующего вектора приоритетов показывает, что второй сценарий «Увеличение рентабельности основной деятельности» имеет наибольший вес и, следовательно, наиболее вероятен.

Следующим шагом является определение последствий от принятия наиболее вероятных сценариев и оценка обобщенного сценария. Проводится расчет векторов приоритетов альтернатив-сценариев относительно четырех акторов и фокуса иерархии на основании ранее полученных данных.

Для анализа последствий от реализации альтернативных вероятных сценариев строится обобщенный сценарий с использованием шкалы разностей.С этой целью определяется перечень критериев,

относительно которых экспертом по шкале разностей оцениваются сценарии. Предложены критерии, которые разбиты на три группы: работники, кредиторы и инвесторы, контрагенты и партнеры предприятия, т.е. те основные категории, на которых может отразиться возможное банкротство предприятия.

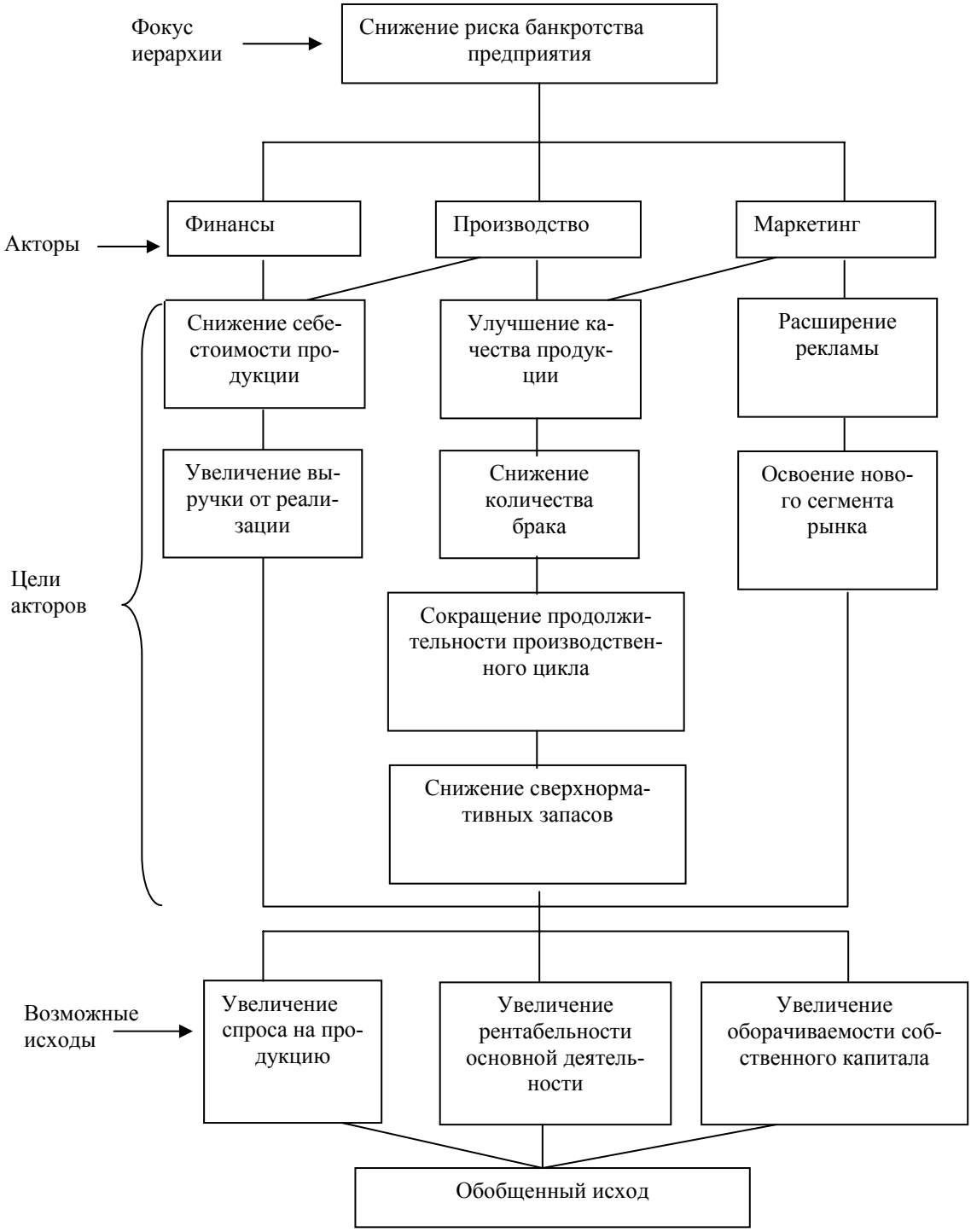


Рис. 2. Иерархия выбора метода минимизации риска

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Разработка автоматизированной информационной системы управления риском банкротства инновационного предприятия», проект № 11-02-12017в.

Литература.
1. Захарова А.А., Сахаров С.В., Чернышева Т.Ю. Автоматизация выбора проектов развития региональной инновационной системы на основе иерархической модели // Автоматизация и современные технологии. - 2011 - №. 11 - С. 38-43

СИНЕКТИКА КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ю.В. Хлебенкова, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
636037, Томская обл., г. Северск, пр. Коммунистич. 151-196, тел. +7 903 951 47 27
E-mail: yulyanskaya@mail.ru

Исследование систем управления – главный фактор научного подхода к совершенствованию управления. Современными приемами и методами исследования в определенной мере должен владеть каждый менеджер. А для этого необходимо изучать эти методы. Современная наука имеет обширный и богатый арсенал методов исследования и оптимизации.

В данной работе будет рассматриваться один из методов оптимизации принятия управленческих решений – метод синектика или «синектический штурм». Являясь модификацией метода мозгового штурма, синектика представляет собой метод поиска идеи путем атаки возникшей проблемы специализированными группами профессионалов с использованием ими различных аналогий и ассоциаций. Это наиболее сильная из созданных за рубежом методик психологической активации творчества.

Термин «синектика» в буквальном переводе с греческого означает «совмещение разнородных элементов». Метод «синектика» был предложен американским ученым У. Гордоном в середине 50-х годов XX в. Этот метод основан на принципах мозгового штурма[1]. Однако если обычный метод мозгового штурма проводится людьми, не обученными специальным творческим приемам, то синектика предполагает участие постоянных групп специалистов и широко использует соответствующие аналогии и ассоциации.

В синектике используются следующие виды аналогий: 1) прямая; 2) личная (эмпатия); 3) символическая (обобщенная абстрактная аналогия); 4) фантастическая.

При прямой аналогии рассматриваемый объект сравнивается с более или менее аналогичным объектом из другой отрасли техники или с объектом из живой природы. Например, если мы хотим усовершенствовать процесс окраски мебели, то следует рассмотреть, как окрашиваются минералы, цветы, птицы и т. д.

Личная аналогия. Решающий задачу человек вживается в образ совершенствуемого объекта, пытаясь выяснить возникающие при этом чувства. Этот вид аналогии напрямую связан с театром эмоций (метод эмпатии). Например, в предыдущем случае можно представить себя белой вороной, которая хочет окраситься и т.д.

Для символической аналогии характерна ассоциация предмета с самым главным признаком, остальные отбрасываются.

Фантастическая аналогия. В решение задачи вводят сказочные элементы - маленьких человечков, живую воду, саламандр, шапку-невидимку. Эти фантастические существа или средства выполняют то, что требуется по условиям задачи. Со временем у них появляются названия из реальности[2].

Ход синектического заседания обязательно записывается на магнитофон, затем запись тщательно изучается с целью совершенствования тактики решения.

Идея синектики состоит в объединении отдельных «творцов» в единую группу для совместной постановки и решения конкретных творческих задач, а само понятие «синектика» включает в себя целый комплекс инструментов и методов.

---

[1] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://innovation-management.ru/innovaczionnyj-proczess/perechen-metodov/sinektika

[2] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.centre-dom.kz/index.php/delovye-igry/128-metod-mozgovogo-shturma-i-ego-modifikatsii

Важнейшим элементом синектического процесса является практическая реализация полученных в процессе работы идей. Синекторы должны принимать участие в практической работе, в том числе работать руками, это считается жизненно важным процессом для поддержания их в хорошей форме. Без выхода в практику процесс мышления замыкается в абстракциях, а они ведут к еще большим абстракциям и неопределенности. (Широко известен эффект «всезнайства», формирующийся у людей, не связанных с практической деятельностью)[1].

Особенностью синектики, отличающей ее от обычного метода мозгового штурма, является организация влияния группы на творческую активность индивидов. При этом внимание уделяется попыткам превзойти самого себя, отказу от стандартных подходов. Творческое соревнование имеет в группе участников в синектике большое значение, каждый стремится «взять на себя» наибольшую часть выдвигаемых творческих решений. При синектическом штурме допустима критика, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи. Этот штурм ведет постоянная группа. Её члены постепенно привыкают к совместной работе, перестают бояться критики, не обижаются, когда кто-то отвергает их предложения. Работа по подготовке синектических групп идет с 1955 года. За это время было подготовлено очень большое количество эффективно работающих специалистов.

Важным критерием для отбора членов группы является эмоциональный тип. Он влияет на то, как человек подходит к поставленной задаче. Здесь обнаруживается еще одна существенная линия отличий синектики от мозгового штурма. Подбор группы генераторов мозгового штурма состоит в выявлении активных творцов, обладающих различными знаниями. Их эмоциональные типы особо не учитываются. В синектике же совсем наоборот. Скорее будут выбраны два человека с одним и тем же багажом знаний и опыта, если при этом они совершенно различны в эмоциональной сфере.

Синектика определяет творческий процесс как умственную активность в ситуации постановки и решении творческой задачи, где результатом является творческое или художественное решение. Обобщенно синектика включает в себя два базовых процесса:

- Превращение незнакомого в знакомое
- Превращение знакомого в не знакомое

Превратить знакомое в незнакомое – означает перевернуть, переменить повседневный, рутинный, общепринятый взгляд и реакцию на вещи. Синектика полагает, что рассмотрение известного как неизвестного – основа творчества.

Цель синектики – направить спонтанную деятельность головного мозга и нервной системы участников совещания на исследование и преобразование проектной проблемы.

В синектике реализуется последовательно следующая цепочка действий:

1. Разбор проблемы;
2. Обсуждение вопроса (насколько проблема понята участниками);
3. Определение главных трудностей и противоречий, препятствующих решению проблемы;
4. Постановка наводящих вопросов;
5. Поиск аналогий, позволяющих выразить заданную проблему в терминах, хорошо знакомых членам группы по опыту их работы;
6. Превращение обычного в привычное;
7. Развитие и формулировка перспективной идеи и ее упаковка в термины реальных действий.

Выдвижение идей и их последующий отбор во многом зависит от руководителя совещания, его профессионального и коммуникативного мастерства, такта, мобильности и находчивости, умения создавать творческую атмосферу и активность.

Процесс организации творческой работы в синектике включает следующие основные моменты:

1. Первоначальная постановка проблемы;
2. Анализ проблемы и сообщение необходимой вводной информации;
3. Выяснение возможностей решения проблемы;
4. Переформулирование проблемы;
5. Совместный выбор одного из вариантов переформулированной проблемы;

---

[1] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.metodolog.ru/00083/00083.html

6. Выдвижение образных аналогий;
7. Подгонка намеченных участниками синектического штурма подходов к решению или готовых решений к требованиям, заложенным в постановке проблемы.

Синектика успешно пытается превратить некоторые бессознательные механизмы в сознательные так, чтобы они срабатывали бы сразу, как только в них появляется необходимость. Наиболее эффективна работа синекторов в области поиска идей новых товаров, в создании эффективной и необычной рекламы.

Сегодня работа по использованию творческого потенциала людей идет полным ходом. Вся история развития синектического движения показывает, реальность воспитания определенной культуры творческого мышления, повышающего вероятность успеха в ситуациях постановки и решения проблем. Применение этого механизма в практической работе очень ценно, так как позволяет увидеть в объекте сложную совокупность противоположных тенденций, сторон, качеств. Конечно, метод не является идеальным, но его никак нельзя отнести к пережиткам прошлого. Более того, он позволяет работать в новых для методологии зонах человеческой деятельности, для которых еще не накоплены массивы данных об эффективных решениях, позволяющие заменить творчество подстановкой уже известной информации.

Литература.

1. Кудрявцев А.В. Методы интуитивного поиска технических решений (методы анализа проблем и поиска решений в технике). — М.: Речной транспорт, 1991. — 112 с.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.metodolog.ru/00083/00083.html
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pl-e.ru/w/Synectics
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.centre-dom.kz/index.php/delovye-igry/128-metod-mozgovogo-shturma-i-ego-modifikatsii
5. Малин А.С.,Мухин В.И. Исследование систем управления: Учебник для ВУЗов. - М.: Гардарики, 2002. —400 с.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://innovation-management.ru/innovaczionnyj-proczess/perechen-metodov/sinektika

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Е.С. Чернова, ассистент, аспирант
Кемеровский государственный университет
650036, г. Кемерово, ул. Терешковой, 40, тел. (3842)-54-25-09
E-mail: elvangie@mail.ru

Парадигма устойчивого развития человеческого сообщества предполагает на перспективу сбалансированное решение проблем социально-экономического прогресса и сохранения благополучия окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, удовлетворение потребностей нынешнего и будущего поколений людей .

Очевидно, что принципы устойчивого развития, сформулированные на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, носят достаточно общий характер и требуют конкретизации для каждого отдельного региона РФ с учетом их социально-политического положения, определенного на основе сбора необходимых статистических данных. С другой стороны, осуществить переход к устойчивому развитию изолированно, в отдельно взятом регионе, не представляется возможным, поскольку он находится в постоянном взаимодействии (экономическом, экологическом и социальном) с соседними территориями. Поэтому в данной работе будем предполагать, что подобный переход осуществляется фактически одновременно во всех регионах.

Для формализации задачи устойчивого развития региона нами была модифицирована модель Медоуза «Мир-3» [2, с. 37-59], исходя из следующих соображений. В ней достаточно полно отражены экономическая и экологическая сферы, в отличие от, например, проекта «Стратегия выживания» Месаровича-Пестеля и латиноамериканской модели [2, с.60-87], где внимание проблемам окружающей среды не уделяется. В то же время уровень дезагрегации в данной модели выше по сравнению с

моделью Форрестера «Мир-2» [2, с. 22-37], что может дать возможность использовать ее на уровне отдельных регионов, в то время как применение модели «Мир-2» будет некорректным.

Исходя из содержательной трактовки, мы выделяем (см. [1]) следующие требования к математической модели устойчивого развития региона:

1) учет взаимосвязанного развития социальной, экономической и экологической подсистем региона;
2) наличие в модели параметров управления развитием региона на долгосрочном интервале времени;
3) учет многоцелевого характера развития региона;
4) формализация основных принципов и факторов устойчивого развития региона;
5) наличие параметров, определяющих предпосылки для перехода на «рельсы» устойчивого развития.

В соответствии с требованием 2) в качестве управляющих параметров модели будем рассматривать доли средств в различные сферы финансирования, которые в модели «Мир-3» либо задавались в виде табличных функций, либо не учитывались вообще. Это доли бюджета, ежегодно направляемые в промышленность (обозначим через $u_1(t)$), в сервисные предприятия ($u_2(t)$), в сельское хозяйство ($u_3(t)$), на восстановление почвы, разрушенной эрозией ($u_4(t)$), на восстановление ресурсов или их вторичную переработку ($u_5(t)$), на ликвидацию загрязнений ($u_6(t)$) и на контроль за рождаемостью ($u_7(t)$). Необходимость контроля рождаемости измеряется превышением естественной фертильности над желаемой.

К экономической подсистеме региона будем относить секторы капитала и сельского хозяйства исходной модели. Уравнения динамики индустриального и сервисного капиталов соответственно запишутся в виде:

$$x_1(t) = x_1(t-1)\left(1-\frac{1}{T_I}\right) + I(t)u_1(t), \tag{1}$$

$$x_2(t) = x_2(t-1)\left(1-\frac{1}{T_S}\right) + I(t)u_2(t), \tag{2}$$

где в качестве $I(t)$ будем рассматривать расходы бюджета в год t, которые в модели определяются путем прогнозирования с применением статистических данных региона; T_I – заданное постоянное время износа основных фондов промышленных предприятий; T_S – постоянное время износа фондов сервисных предприятий.

Уравнения динамики запаса невозделанных, но пригодных к обработке земель, и для ранее возделываемых, но разрушенных почвенной эрозией площадей соответственно примут вид:

$$x_3(t) = x_3(t-1) - \frac{I(t)u_3(t)I_X}{W_A}, \tag{3}$$

$$x_4(t) = x_4(t-1) - \frac{a(t)}{T_E M_Y} - \frac{u_4(t)I(t)}{q_E(t)}, \tag{4}$$

где W_A – заданная функция стоимости разработки одного гектара земли, I_X – доля инвестиций, идущая на разработку новых площадей, T_E – константа, обозначающая среднее «время жизни» почвы при использовании лишь ее естественного плодородия, M_Y – функция, характеризующая влияние урожайности на «время жизни» почвы, $q_E(t)$ – стоимость восстановления одного гектара земли, $a(t)$ – площадь всех пригодных для возделывания земель.

К экологической подсистеме региона будем относить секторы природных ресурсов и загрязнений модели «Мир-3». Соответствующие уравнения запишем в виде:

$$x_5(t) = x_5(t-1) - P(t)R_I + \frac{I(t)u_5(t)}{q_R(t)}, \tag{5}$$

$$x_6(t) = x_6(t-1)\left(1-\frac{1}{T_Z^0}\right) + Z_{IA} - \frac{I(t)u_6(t)}{q_Z(t)}, \tag{6}$$

где $P(t)$ – общая численность населения в год t, R_I – функция, которая задает рост необходимой добычи ресурсов с ростом величины индустриального продукта, $q_R(t)$ – стоимость восстановления единицы ресурса, T_Z^0 – характерное время абсорбции загрязнений, зависящее от величины относительного загрязнения, Z_{IA} – скорость генерации загрязнения, $q_Z(t)$ – стоимость очистки единицы загрязнения.

И наконец, к социальной подсистеме будет относиться сектор демографии модели Медоуза. Уравнение для численности населения в первом диапазоне возрастов (от 0 до 15 лет) запишется в виде:

$$x_7(t) = x_7(t-1)\left(1 - D_{L1} - \alpha\right) + \frac{p_2(t)}{2\cdot 30}\left(B_2(t) + \frac{I(t)}{q_P(t)}u_7(t)\left(B_1(t) - B_2(t)\right)\right), \tag{7}$$

где D_{L1} – вероятность умереть индивидуума в первом диапазоне возрастов, зависящая от ожидаемой продолжительности жизни, $\alpha = const$ – доля населения, переходящая за один год из первого диапазона возрастов во второй (от 16 до 45 лет), $p_2(t)$ – численность населения во втором диапазоне возрастов, $B_1(t)$ – естественная фертильность, $B_2(t)$ – желаемая фертильность, $q_P(t)$ – максимальное количество средств, выделяемых на контроль за рождаемостью.

Рассмотрим ограничения модели. Естественно потребовать выполнения условий:

$$\sum_{j=1}^{7} u_j(t) + G_C \le 1, \tag{8}$$

$$x_j(t) \ge 0,\ j = 3,4,6,7,\ x_5(t+1) - x_5(t) \le 0,\ t = 0,...,T-1. \tag{9}$$

где константа G_C модели Медоуза есть доля инвестиций в производство товаров народного потребления.

Доли инвестиций ограничим снизу некоторой величиной $\mu_j(t) > 0$, обозначающей минимально возможную долю финансирования, направляемую в определенный сектор в каждый момент t:

$$u_j(t) \ge \mu_j(t),\ j = 1,...,7, \tag{10}$$

Функционалов качества в полученной модели, на наш взгляд, должно быть, по крайней мере, три: в области экологии наиболее логичной является минимизация уровня загрязнений, в области экономики – минимизация производственных затрат. Для социального сектора функционал качества определим как показатель уровня сервиса на душу населения (уровень благосостояния). Таким образом, получаем три критерия:

$$\begin{cases} F_1 = \sum_{t=1}^{T} x_6(t) \to \min, \\ F_2 = \sum_{t=1}^{T} I(t)\left(1 - \sum_{j=1}^{7} u_j(t) - G_C\right) \to \min, \\ F_3 = \sum_{t=1}^{T} \frac{x_2(t)}{p(t)} \to \max. \end{cases} \tag{11}$$

Добавляя условия на концах траектории, получим задачу оптимального управления со многими критериями качества, для которой нами были сформулированы и доказаны основные принципы устойчивого развития (сбалансированности, состоятельности во времени).

Литература.

1. Данилов, Н.Н. Устойчивое развитие: методология математических исследований / Н.Н. Данилов // Вестник КемГУ. Математика. – Кемерово. – 2000. – вып.4. – с. 5-15.
2. Егоров, В.А. Математические модели глобального развития / В.А. Егоров, Ю.Н. Каллистов, В.Б. Митрофанов, А.А. Пионтковский – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 192 с.

ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ СЖАТИЯ ФАКСИМИЛЬНЫХ ДАННЫХ

Т.В. Храмова, доцент, М.С. Павленко, студент
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
630102, г. Новосибирск, ул. Кирова,86, тел/факс: (383) 269-83-42
e-mail: tvkhramova@gmail.com, pavlenko.ms@gmail.com

1. Реализация алгоритма универсального кодирования и исследование эффективности

В данной работе представлены результаты исследования, цель которого заключалась в установлении зависимости поведения коэффициента сжатия от вида кодируемых последовательностей. Для анализа метода универсального кодирования использовались различные типы изображений: фотографии, изображений с печатным текстом, рисунки с интенсивным заполнением, легкие изображения (карандашный рисунок). Все изображения перед анализом и сжатием были переведены в 1-битную палитру цветов.

Программа для моделирования метода универсального кодирования реализована на языке программирования C при использовании библиотеки mpich2 и стандарта MPI.

Для моделирования кодирования был выбраны параметр $n_{\max}$.=1600бит. Для анализа были взяты три формы кодируемых последовательностей (рис.1).

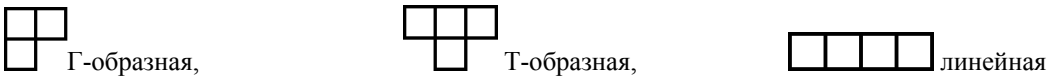


Рис. 1. Формы кодирования

При запуске программы указываются аргументы: входной файл, каталог выходных данных и максимальная длина *n* слова *w*. Выходные файлы содержат информацию о полученных коэффициентах сжатия при использовании заданных форм. Распараллеливание программы осуществлено методом round-robin (карусель) по итерациям длины *n* слова *w*. Плюсом данного метода является его легкая реализуемость, минусом же является ступенчатый рост ускорения при увеличении количества вычислителей.

Результаты моделирования проиллюстрированы на рис.2. В каждом случае представлено тестируемое изображение, на графиках слева продемонстрирована динамика коэффициента сжатия универсальным алгоритмом (ось абсцисс отражает длину кодируемой последовательности, ось ординат — коэффициент сжатия).

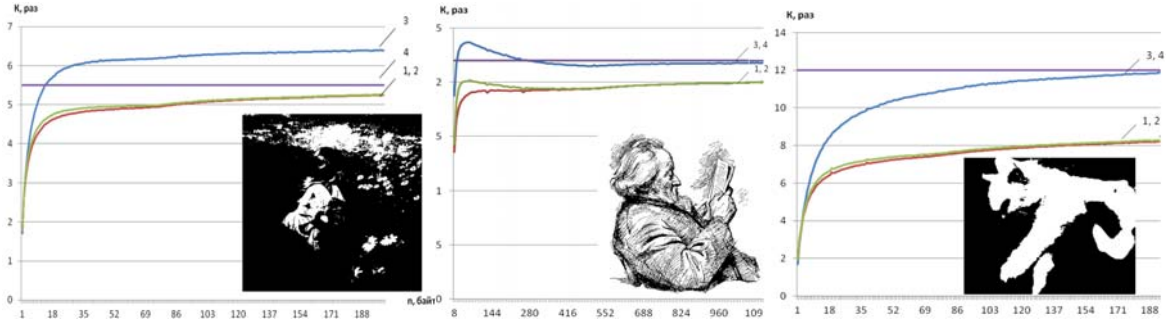


Рис. 2. Иллюстрация динамики эффективности сжатия.
1 – Г-образный; 2 – Т-образный; 3 - Линия; 4 – LZMA.

В результате моделирования алгоритма получена картина сжатия методом универсального кодирования, следуя которой можно дать рекомендации по использованию формы для метода универсального кодирования. На картинках лучше показала себя линейная форма кодирования. На изображениях с печатным текстом, где результаты у всех алгоритмов достаточно невысокие, предпочтительно выглядят Т и Г-образные формы.

2. Оптимальное сжатие неизвестного марковского источника

Источник информации определяют алфавит $X = \{x_1, x_2, ..., x_k\}$ и закон распределения вероятностей появления букв алфавита X в сообщениях источника. Для марковских источников, появлениях буквы в сообщении определяется в зависимости от s предшествующих ей. Таким образом, марковский источник задается $k^s \times k$ матрицей условных вероятностей и вектором размера k^s, вероятностей появления префиксов. Закон распределения вероятностей может быть заранее неизвестен, тогда речь идет об универсальном кодировании [5,6].

Основной характеристикой источника сообщений является энтропия H. Кодирование (сжатие) источника характеризуется стоимостью L. Пропускная способность канала C, в рассматриваемом случае, полностью определяется кодовым алфавитом. Величина R, определяемая равенством $R = L/N - H/C$ называется избыточностью кодирования и является показателем его эффективности. Избыточность кодирования всегда неотрицательна [1], и, для известного источника при равных длительностях кодовых символов, достигает своего минимума при кодировании методом Хаффмена [2,3]. В [6] установлено, что избыточность универсального кодирования бернуллиевских источников при равных длительностях кодовых символов стремится к 0. Асимптотически точное значение для избыточности универсального кодирования марковского источника получено в [7,8].

Кодирование известных источников для неравных длительностей кодовых символов изучалось в [10,11,4]. В данной работе предлагается к рассмотрению алгоритм сжатия, позволяющий получить асимптотически точное равенство для избыточности кодирования неизвестного марковского источника.

Идея, послужившая основой для предлагаемого кодаалгоритма присутствует в [11].

Кодовому алфавиту $Y = \{y_1, y_2, \cdots, y_m\}$ соответствует вектор длительностей символов $\bar{t} = (t_1, t_2, \cdots, t_m)$, где $t(y_i) = t_i$, $i = \overline{1,m}$. Пусть $\omega_0(\bar{t})$ наибольший положительный корень уравнения $\omega^{-t_1} + \omega^{-t_2} + \cdots \omega^{-t_m} = 1$. Разобьем интервал [0,1) на полузакрытые слева интервалы I_1, I_2, ..., I_m, откладывая последовательно, начиная от 0 значения $\omega_0^{-t_j}$, $j = \overline{1,m}$. Тогда длина каждого интервала будет обратно пропорциональна длительности соответствующего кодового символа. Далее, каждый из полученных m интервалов разобьем еще на m частей аналогичным образом, масштабируя вышеописанное разбиение. В результате, получим последовательность разбиений. Разбиение, полученное на n-м шаге состоит из интервалов $I_{j_1, j_2, ..., j_n}$, $j_i = \overline{1,m}$, $i = \overline{1,m}$. При этом для длины каждого интервала имеет место формула $\left| I_{j_1, j_2, ..., j_n} \right| = \omega_0^{-t_{j1} - t_{j2} ... - t_{jn}}$.

Зададим на множестве всех сообщений $w \in X^N$ источника КТ-распределение [9] $\bar{p}^s(w)$. Упорядочим слова источника по убыванию значений КТ-распределения: $\bar{p}^s(w_1) \geq \cdots \geq \bar{p}^s(w_{k^N}) > 0$. Каждому слову $w_i \in X^N$ поставим в соответствие величину $\alpha_i = \alpha(w_i) = \bar{p}^s(w_1) + \bar{p}^s(w_2) + ... + \bar{p}^s(w_{i-1})$, $i = \overline{2, k^N}$ и $\alpha_1 = 0$. Значение функции кодирования $\varphi_{\omega_o, \bar{p}^s}(w_i)$ определим как последовательность $y_{j_1} y_{j_2} ... y_{j_n}$ из букв кодового алфавита, где $j_1, j_2, ..., j_n$ индекс интервала $I_{j_1, j_2, ..., j_n}$ удовлетворяющего следующим условиям а)-в):

а) $\alpha_i \in I_{j_1, j_2, ..., j_n}$, б) $\alpha_{i-1} \notin I_{j_1, j_2, ..., j_n}$ и $\alpha_{i+1} \notin I_{j_1, j_2, ..., j_n}$, в) $\alpha_{i-1} \in I_{j_1, j_2, ..., j_{n-1}}$ или $\alpha_{i+1} \in I_{j_1, j_2, ..., j_{n-1}}$.

Данные условия гарантируют дешифруемость кодирования, а условия $\bar{p}^s(w_i) > 0$ обеспечивают конечность процедуры. Иллюстрация кодирования дана на рис.3.

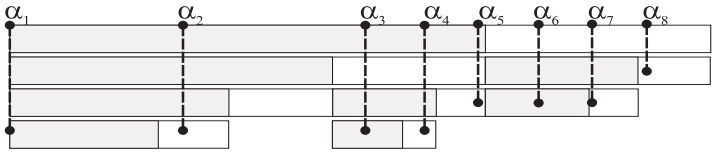


Рис. 3. Иллюстрация разбиения и кодирования,
$X = Y = \{0;1\}$, $t(0) = 1, t(1) = 3$, $N = 3$. Кодовые слова в этом случае:
$\varphi(000) = 0000, \varphi(111) = 0001, \varphi(001) = 0100, \varphi(010) = 0101, \varphi(011) = 011, \varphi(100) = 100, \varphi(101) = 010, \varphi(110) = 11.$

Имеет место следующая теорема [12].

Теорема. *Для избыточности универсального кодирования множества марковских источников* Ω_s *буквами неравнозначного выходного алфавита справедливо асимптотическое равенство* $R(N,\Omega_s,\bar{t}) \cong \frac{k^s(k-1)}{2C(\bar{t})} \cdot \frac{\log N}{N}$.

Литература.

1. Шеннон К. Математическая теория связи. Работы по теории инф. и киберн.. – 1969. – Ил., М. – С.243 - 332.
2. Фано Р. Передача информации. Статистическая теория связи.//«Мир», М.:1965.- С.440
3. Галлагер Р.Г. Теория информации и надежная связь. М.: Советское радио, 1974, С.720
4. Кричевский Р.Е. Длина блока, необходимая для получения заданной избыточности.// Доклад АНСССР. – 1996. – Т171, №1.
5. Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия «количество информации»// Пробл. передачи информации. 1966. т.1, №1. С. 3--11.
6. Фитингоф Б. М. Оптимальное кодирование при неизвестной и меняющейся статистике сообщений.// Пробл. передачи инф. 1966 т.2, №2. с. 3–11.
7. Штарьков Ю. М. Кодирование сообщений конечной длины на выходе источника с неизвестной статистикой// Материалы V конф. по теории кодирования и передачи инф.. — Москва-Горький. — 1972. - ч. 1. - С. 147-152.
8. Трофимов В. К. Избыточность универсального кодирования произвольных марковских источников // Пробл. передачи инф. -1974. Т.10, №4. - С.16-24.
9. Krichevsky R. E., Trofimov V. K. The performance of universal encoding // IEEE Transactions on Information Theory. 1981. -- V. 27, № 2. - P. 199-207.
10. Чисар И. О каналах без шума. // Пробл. передачи инф. 1970.-Т.6. №4.–С.3-15.
11. Katona G. General theory of noiseless channels. // UDINE 1970. – Courses and lectures - №.31. – С.69.
12. Трофимов В.К., Храмова Т.В. Об избыточности кодирования сообщений неизвестного мрковского источника, при различных длительностях передаваемых сигналов// Материалы российской н.-т. конф. «Обработка информационных сигналов и математическое моделирование», Новосибирск, 2012. — С.134-136.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ОЦЕНОК ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ

Д.М. Ершов, аспирант

Центральный экономико-математический институт РАН

117418 Москва, Нахимовский проспект, 47

E-mail: dmitreyyershov@mail.ru

В работе [1] М. Хеллом, С. Видачиком и З. Гарачей был предложен подход к оптимизации распределения ресурсов предприятия, учитывающий его (предприятия) долгосрочные цели и взаимосвязи между ними. Согласно данному подходу с использованием методики сбалансированной системы показателей формируется система, состоящая из *n* долгосрочных целей предприятия. Взаимосвязи между целями представляются в виде ориентированного нагруженного графа (см. рис.).

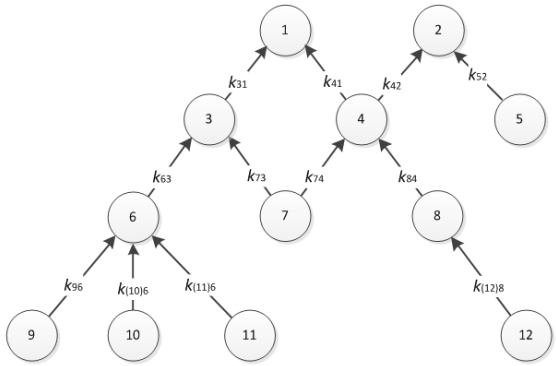


Рис. Пример графа связей между целями предприятия

Каждая связь характеризуется весовым коэффициентом $k_{ij} \geq 0$, показывающим максимально возможный уровень достижения *j*-й цели (предполагается, что уровень достижения цели – действительное число, принадлежащее отрезку [0, 1]), если уровень достижения *i*-й подчиненной цели равен единице, а уровни достижения остальных подчиненных целей равны нулю. Предполагается, что:

$$\sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij} = 1, \; j = \overline{1,n},$$

где K_j – множество целей, подчиненных *j*-й цели. Пусть предприятие имеет *s* типов ресурсов, причем объем *i*-го ресурса ограничен величиной B_i. Пусть также известна «технологическая» матрица $R = (r_{ij})_{i,j=1}^{s,n}$, элементы которой характеризуют количество *i*-го ресурса, необходимое для того, чтобы уровень достижения *j*-й цели стал равен единице.

Для отыскания вектора *оптимальных уровней достижения целей* x^* в работе [1] формулируется задача линейного программирования (ЗЛП) (1.1)–(1.4), в которой w_j – вес *j*-й цели:

$$\sum_{j=1}^{n} w_j x_j \to \max_x \tag{1.1}$$

$$x_j \leq \sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij} x_i \quad j = \overline{1,n} \tag{1.2}$$

$$\sum_{j=1}^{n} r_{ij} x_j \leq B_i \quad i = \overline{1,s} \tag{1.3}$$

$$0 \leq x_j \leq 1 \quad j = \overline{1,n} \tag{1.4}$$

Оптимальный объем *i*-го вида ресурса, который следует направить на достижение *j*-й цели, равен произведению $x_j^* r_{ij}$.

Одним из важных вопросов, касающихся применения данной модели на практике, является вопрос об определении весовых коэффициентов. Существует, по крайней мере, два способа его решения: первый – оценка коэффициентов экспертным путем с использованием метода анализа иерархий; второй – применение статистических методов [5]. В ходе исследований, выполняемых при поддержке РФФИ (проект 11-06-00157), нами был рассмотрен еще один подход к определению коэффициентов k_{ij} – интервальное оценивание. Пусть для всех (или для части) коэффициентов k_{ij} задана пара чисел ($\overline{k}_{ij}, \underline{k}_{ij}$): $\overline{k}_{ij} \in [0,1]$, $\underline{k}_{ij} \in [0,1]$, $\sum_{i \in K_j} \underline{k}_{ij} \leq 1$.

Известно, что $k_{ij} \in \left[\underline{k}_{ij}, \overline{k}_{ij}\right]$, но не указано, какое значение из заданного отрезка примет данный коэффициент. Если все коэффициенты k_{ij} для некоторой *j*-й цели «поведут себя» так, что $\sum_{i \in K_j} k_{ij} < 1$, то остается «зазор», учитывающий влияние на достижение *j*-й цели неучтенных факторов. Эти факторы будут иметь весовой коэффициент $k_{Ej} = 1 - \sum_{i \in K_j} k_{ij}$. Введем «коэффициент оптимизма» $o_j \in [0,1]$, показывающий долю, вносимую в k_{Ej} благоприятными факторами. Предполагается, что они «осуществляются» сами по себе и увеличивают максимальный уровень достижения *j*-й цели на величину $k_{Ej} o_j$. Ограничения (1.2) примут вид:

$$x_j \leq \sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij} x_j + o_j k_{Ej} \quad j = \overline{1,n} \tag{2.1}$$

$$k_{Ej} = 1 - \sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij} \quad j = \overline{1,n} \tag{2.2}$$

$$\sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij} \leq 1 \quad j = \overline{1,n} \tag{2.3}$$

$$\underline{k}_{ij} \leq k_{ij} \leq \overline{k}_{ij} \; j = \overline{1,n}, \; i \in K_j \tag{2.4}$$

Так как теперь задача содержит неопределенность, для ее решения нужно применять специфические критерии оптимальности. Первый критерий, который можно применить – *критерий крайнего оптимизма* (ККО). Он предполагает оптимальное распределение ресурсов в предположении, что коэффициенты k_{ij} будут «вести себя наилучшим образом», принимая некоторые значения из заданных интервалов. Использование критерия крайнего оптимизма позволяет ответить на вопрос: *каково максималь-*

ное значение, которое может принять целевая функция при допустимых вариациях k_{ij} ? То есть аналитик получает *оценку максимального потенциала стратегии предприятия.* Если она его не удовлетворяет, то стратегию (цели) и/или условия ее реализации (объемы ресурсов) нужно пересмотреть.

Чтобы применить ККО, нужно решить задачу (1.1),(2.1)-(2.4),(1.3),(1.4) относительно переменных k_{ij} и x_j ($j=\overline{1,n}$, $i \in K_j$). Можно показать, что существует решение k_{ij}^* , такое, что каждый из *n* векторов k_j^* (его компоненты равны k_{ij}^* , $i \in K_j$) является решением задачи:

$$\sum_{i \in K_j \neq \varnothing} (x_i^* - o_j) k_{ij} \to \max_{k_{ij} \in Q_j}$$

$$Q_j = \begin{cases} \sum_{i \in K_j} k_{ij} \le 1, \\ \underline{k}_{ij} \le k_{ij} \le \overline{k}_{ij} \end{cases}$$

Значения x_j^* неизвестны, однако из свойств ЗЛП следует, что координаты вектора k_j^* соответствуют одной из вершин многогранника Q_j . Множество вершин $Q_j^V = \{k_j^h\}_{h=1}^{v_j}$ строится за три следующих шага:

Построить множество векторов $Q_j^1 = \{k_j^1 \mid k_{ij}^1 \in \{\underline{k}_{ij}, \overline{k}_{ij}\}\}$;

$Q_j^V = (Q_j^1 \cup \bigcup_{i=1}^{\# K_j} Q_{ij}^2) \cap Q_j$ Для каждого $i = \overline{1, \# K_j}$ построить множества;

Построить множество вершин многогранника Q_j : $Q_{ij}^2 = \{k_j^2 \mid k_{ij}^2 = 1 - \sum_{l=\overline{1,\# K_j}, l \neq i} k_{lj}^1, k_j^1 \in Q^1\}$.

Теперь можно сформулировать задачу (1.1),(2.1)-(2.4),(1.3),(1.4) относительно переменных x_j и δ_j^h ($j=\overline{1,n}$, $h=\overline{1,v_j}$), заменив ограничения (2.1)-(2.4) на ограничения (3.1)-(3.3):

$$x_j \le \sum_{i \in K_j \neq \varnothing} \sum_{h=1}^{v_j} \delta_j^h k_{ij}^h (x_i - o_j) + o_j \quad j = \overline{1,n} \tag{3.1}$$

$$\delta_j^h \in \{0,1\} \quad j=\overline{1,n}, \; h=\overline{1,v_j} \tag{3.2}$$

$$\sum_{h=1}^{v_j} \delta_j^h = 1 \;, \; j=\overline{1,n} \tag{3.3}$$

Полученная таким образом задача сводится к смешанной 0-1 задаче линейного программирования с использованием метода, предложенного в [3]. Решение смешанной 0-1 ЗЛП находится методом ветвей и границ или каким-либо эвристическим алгоритмом (см., например, [4]).

Второй критерий, который можно применить для решения задачи с неопределенными коэффициентами – *критерий крайнего пессимизма* (ККП). Он предполагает, что весовые коэффициенты k_{ij} будут «вести себя наихудшим образом». Применение критерия крайнего пессимизма позволяет ответить на вопрос: *как распределить ресурсы, чтобы получить максимальный выигрыш в случае наихудшего развития событий?* То есть аналитик получает оценку *гарантированного результата, которого позволяет достичь разработанная стратегия*. Можно показать, что для применения ККП, достаточно сформировать и решить задачу (1.1),(4.1),(1.3),(1.4), где ограничения (4.1) имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} & x_j \le \sum_{i \in K_j \neq \varnothing} k_{ij}^h \left(x_i - o_j\right) + o_j \quad j=\overline{1,n}, \\ & h=\overline{1,v_j} \end{aligned} \tag{4.1}$$

Таким образом, в данной работе были предложены подходы, позволяющие учитывать интервальный характер параметров взаимосвязей целей предприятия при решении задачи распределения ресурсов.

Литература.

1. Hell M., Vidačić S., Garača Z. Methodological approach to strategic performance optimization, Management, 14(2), 2009. pp. 21–42
2. Rodrigues R.R., Alfaro J.J., Ortiz A. Quantitative relationships between key performance indicators for supporting decision-making process, Computers in Industry, 60, 2009. – p. 104–113
3. Glover F. Improved linear integer programming formulations of nonlinear integer problems, Management Science, 22(4), 1975. pp. 455–460.
4. Wilbaut C., Hanafi S. New convergent heuristics for 0-1 mixed integer programming, European Journal of Operation Research, 195(1), 2009. pp. 62–74.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

Абденов А.Ж. 171
Абденова Г.А. 15
Агафонникова Е.О. 179
Ананьева Н.Г. 181
Андрюшков В.Н. 13
Астахова Ю.Н. 17
Аюпова Д.О. 20, 22
Барбара А.Д. 24
Белозерова А.Г. 68
Богачев Р.А. 183
Боровикова А.В. 26
Босых Э.В. 262
Бубенщиков Ю.М. 258
Важдаев А.Н. 29, 34, 224
Валькова А.С. 52
Вершинин Я.Н. 260
Вершинина А.Ю. 32
Гвоздев Н.И. 36
Гельфрих А.С. 29
Гончарук М.А. 100
Гордеева И.А. 43
Горячих А.И. 39
Гресько А.А. 41
Григорьева А.А. 254
Григорьева А.П. 254, 256
Груздова А.В. 100
Гуляева В.В. 177
Десятова А.С. 45
Домнина Е.Г. 50
Езангина Т.А. 48
Елисеева М.В. 179
Ершов Д.М. 288
Ефремов А.А. 186
Ефремов В.А. 53
Ештыганова М.С. 127
Желнина Ю.О. 52
Жуков А.Г. 190
Заркумова-Райхель Р.Н. 58, 171
Затей А.В. 251
Захарова А.А. 188, 278
Здоренко Е.А. 56
Зиганшина Н.В. 249
Зорина О.Ю. 188
Иванова К.С. 192
Ишков А.А. 61
Кадыков А.А. 194
Кадыкова М.И. 197
Картуков М.С. 199
Касперский Е.В. 63
Кащавцева Н.А. 68
Кирекова О.А. 247
Ковальчук Т.В. 20
Кожевников К.Е. 252
Кожевников С.А. 65
Колдеко Е.А. 202
Колегов П.С. 204, 258
Колмагоров В.О. 70, 75
Корнева С.И. 179
Корчуганов М.А. 72
Корчуганова М.А. 72, 204, 258
Косенкова М.В. 77
Кочергина А.К. 80, 271
Кошелюк С.С. 206
Крампит А.Г. 85
Крампит М.А. 85
Крампит Н.Ю. 208
Краснов Е.С. 210
Крутиков В.Н. 260
Кузина Т.Г. 192
Куликов М.Л. 179
Куликова О.М. 217
Лазарева А.Н. 188, 213
Лисачев А.Н. 130
Лисачева Е.И. 165, 231, 269
Лисинкина Е.С. 262
Лукашов А.С. 208
Ляхова Е.А. 82
Макарова М.Э. 36, 88
Мальчик И.О. 90
Мамойленко С.Н. 267
Маркелова Е.В. 92
Марков С.С. 264
Марцева С.П. 215
Марчук В.И. 95
Маслова М.А. 97
Матукова И.С. 132
Маховиков С.А. 170
Мурашкина А.Ю. 100
Нестерова О.А. 183, 210, 264
Низамутдинова О.Г. 101
Никифорцев А.А. 103
Носкова Е.М. 108
Ожогов Е.В. 106
Ожогова О.В. 165, 231
Павленко М.С. 286
Перышкова Е.Н. 267
Писарев А.В. 179
Половикова О.Н. 220
Поморцева Ю.В. 222
Попова О.А. 113
Прокопенко Е.В. 110
Прокопьев Д.Г. 140
Пятов С.Г. 115
Разумников С.В. 273
Рахимов Т.Р. 121
Рекундаль О.И. 121
Русенко А.В. 222
Самарова Ю.А. 224
Сарапулова Т.В. 119
Саулина О.В. 147, 157
Сахаров С.В. 123
Солодухин К.С. 41
Стрековцова Е.А. 130
Суворова А.П. 127, 132
Суздалова Д.А. 226
Счастливая Н.В. 135
Тамбовцева В.Е. 100
Татарников Д.А. 140
Телипенко Е.В. 278
Ткачёва В.В. 137, 142
Томилов И.Н. 229
Туралина Н.В. 145
Усольцев В.В. 276
Уфимцева Я.В. 147, 157
Файзулин Р.Р. 276
Фоменко А.А. 234
Хлебенкова Ю.В. 281
Храмова Т.В. 286
Циркова Е.А. 179
Цымбал Д.А. 149, 151, 153, 155, 160
Чернова Е.С. 283
Чернышева Т.Ю. 165, 231
Шаркова М.А. 236
Шепеленко М.Г. 162
Штоллер Д.В. 238
Щербаков А.И. 168
Якушина Д.А. 241

Научное издание

УПРАВЛЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ

Сборник трудов
Всероссийской молодежной
научной школы

13-14 июня 2012 года

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Е.Г. Фисоченко

Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета

Подписано к печати . Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка»
Печать XEROX. Усл. печ. л. 39,25. Уч.-изд. л. 30,74.
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